

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2011230139

UDC_____

廈門大學

工程硕士学位论文

基于金财工程的运维服务管理系统
的分析与设计

Analysis and Design of Operation and Maintenance Service
Management System Based on Golden Finance Project

赵军慧

指导教师: 陈海山教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2013年4月

论文答辩日期: 2013年5月

学位授予日期: 年 月

指导教师: _____

答辩委员会主席: _____

2013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

为适应信息全球化迅猛发展的趋势和我国政府管理现代化、信息化发展的要求，财政部按照党中央、国务院的指示，从 1999 年下半年开始规划建立“政府财政管理信息系统”。2002 年初，国务院正式命名为“金财工程”。随着“金财工程”建设工作的不断深入，“金财工程”服务管理中问题和矛盾也逐渐突显出来。因此，一套规范化、标准化的 IT 运行维护服务管理体系诞生了——“金财工程”运维服务管理系统。

本系统利用面向对象的设计方式，运用基于 B/S 的三层体系架构设计，采用 Java 语言实现 Web 开发、在数据库上选择功能强大的 Oracle 数据库实现数据存储。在计算机技术飞速发展的今天，本系统选用的开发技术成熟，功能强大。用户的所有操作都在浏览器上进行，根本不需要做任何维护。无论用户的规模有多大，有多少分支机构都不会增加任何维护升级的工作量，所有的操作只需要针对服务器进行；如果是异地，只需要把服务器连接专网即可，实现远程服务、升级和共享。

在系统实现过程中，通过对系统的需求分析和设计，将系统功能分为四大模块：基础信息管理、运维服务管理、知识库管理、值班管理。其中运维服务管理模块是本系统的核心，它包含了所有的维护工作和业务服务。而知识库模块是本系统的特色，知识库的建立，可以将故障处理过程的记录信息和跟踪信息加入知识库，实现了知识共享，促使系统的运维服务工作效率大大提升。所以，本系统的实现，必将为“金财工程”的运维服务管理工作带来极大的方便。

关键词：金财工程；运维服务；管理系统

Abstract

In order to meet the requirement of the information globalization rapid development and our government management modernization and information development requirements. In accordance with the instructions of the CPC Central Committee and the State Council, from the second half of 1999, the Ministry of Finance begin to plan the establishment of the Government Financial Management Information System. In early 2002, the State Council officially named the system as the "Golden Finance Project". With the deepening of the "Golden Finance Project", "Golden Finance Project" service management problems and contradictions gradually exposed. Therefore, a set of the standardized IT operation and maintenance service management which is named as "Golden Finance Project" operation maintenance service management system was born.

This system use object-oriented design method which is based on B / S three-tier architecture design and use Java language as Web developers, select powerful database for data storage. With the rapid development of computer technology, the development of the system selected mature and powerful technology, and all users operations at the browser, and do not need to do any maintenance. No matter how many users and how much branches, there will not be any increase in the workload of the maintenance upgrade, all operations are only need server, if it is in different places, just need connect server to form private network can achieve remote services, upgrade and sharing.

In this system implementation processing, by the system requirements analysis and design, the system functions are divided into four modules: basic information management, operation maintenance service management, knowledge base management and duty management. Operation maintenance service management module is the core of the system, it contains all the maintenance work and business services. Knowledge Base module is the characteristics of the system, the establishment of the knowledge base, you can record information and track information for troubleshooting process added to the repository, knowledge sharing, prompting the operation and maintenance of the system efficiency is greatly enhanced. Therefore, the implementation of the operation maintenance service management system for "Golden Finance Project" will bring great convenience.

Keywords: Golden Finance Project; Operation Maintenance Service; Management System

厦门大学博硕士学位论文摘要库

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 研究背景及意义	1
1.2“金财工程”运行维护现状	1
1.3 研究内容	2
1.4 研究目标及组织结构	3
第 2 章 系统相关技术	4
2.1 金财工程简介	4
2.2 B/S 体系结构	5
2.3 开发语言 JAVA.....	6
2.4 数据库 ORACLE	7
2.5 服务器 TOMCAT	8
2.6 本章小结.....	8
第 3 章 系统分析	9
3.1 可行性分析	9
3.1.1 技术可行性	9
3.1.2 经济可行性	9
3.2 业务需求分析	9
3.2.1 业务流程分析	9
3.2.2 系统用例图	14
3.3 功能需求分析	18
3.3.1 系统功能描述	18
3.3.2 系统功能结构	22
3.4 性能需求分析	23
3.5 本章小节.....	23
第 4 章 系统设计	24

4.1 系统架构设计	24
4.1.1 物理架构设计	24
4.1.2 软件架构设计	25
4.2 系统设计	26
4.2.1 硬件环境	26
4.2.2 软件环境	27
4.3 数据库设计	27
4.3.1 概念结构设计	27
4.3.2 逻辑结构设计	28
4.3.3 物理结构设计	28
4.4 模块功能设计	36
4.4.1 基础信息管理	36
4.4.2 运维服务管理	37
4.4.3 知识库管理	38
4.4.4 值班管理	39
第 5 章 系统实现	40
5.1 系统界面设计	40
5.1.1 登录界面	40
5.1.2 系统主界面	40
5.2 运维服务模块	41
5.3 知识库管理	42
5.4 系统测试	45
5.4.1 测试任务	45
5.4.2 测试用例设计	46
5.4.3 测试结果分析	53
5.5 本章小结	54
第 6 章 总结与展望	55
6.1 总结	55

6.2 展望.....	55
参考文献.....	57
致 谢.....	58

厦门大学博硕士论文摘要库

Contents

Chapter 1 Introduction	1
1.1 Research Background and Significances	1
1.2 Rresearch Status of Golden Finance Project OperationMaintenance	1
1.3 Research Contents	2
1.4 Research Objective and Outline of the Dissertation	3
Chapter 2 System Related Technologies	4
2.1 Introduction of Golden Finance	4
2.2 B/S Architecture	5
2.3 Develop Language Java	6
2.4 Oracle Database	7
2.5 Server Tomcat	8
2.6 Summary	8
Chapter 3 System Analysis	9
3.1 Feasibility Analysis	9
3.1.1 Technology Feasibility	9
3.1.2 Economy Feasibility	9
3.2 Business Requirement Analysis	9
3.2.1 Business Flow Analysis	9
3.2.2 Business Flow Analysis	14
3.3 Function Requirement Analysis	18
3.3.1 System Function Description	18
3.3.2 System Function Design	22
3.4 Performance Requirement Analysis	23
3.5 Summary	23
Chapter 4 System Design	24
4.1 System Architecture Design	24
4.1.1 Physic Architecture Design	24
4.1.2 Software Architecture Design	25

4.2 System Environment Design	26
4.2.1 Hardware Environment.....	26
4.2.2 Software Environment.....	27
4.3 Database Design	27
4.3.1 Concept Structure Design.....	27
4.3.2 Logic Structure Design.....	28
4.3.3 Physic Structure Design.....	28
4.4 Module Function Design	36
4.4.1 Basis Information Management.....	36
4.4.2 Maintenance Server Management.....	37
4.4.3 Knowledge Base Management.....	38
4.4.4 Duty Management.....	39
Chapter 5 System Implementation	40
5.1 System Interface Design	40
5.1.1 Login Interface.....	40
5.1.2 Main Interface.....	40
5.2 Maintenance Server Maintenance Server	41
5.3 Knowledge Base Management	42
5.4 System Testing	45
5.4.1 Test Task.....	45
5.4.2 Test Cases Design.....	46
5.4.3 Test Result Analysis.....	53
5.5 Summary	54
Chapter 6 Conclusions and Future Work	55
6.1 Conclusions	55
6.2 Future Work	55
References	57
Acknowledgements	58

第 1 章 绪论

1.1 研究背景及意义

“金财工程”即政府财政管理信息系统（简称 GFMS），是利用先进的信息技术，支撑以预算编制、国库集中支付和宏观经济预测分析为核心应用的政府财政管理综合信息系统，是财政系统信息化建设目标和规划的统称。它是在总结我国财政信息化工作实践，借鉴其它国家财政信息化管理先进理念和成功经验的基础上，提出的与我国建立公共财政体制框架目标相适应的一套先进信息管理系统，是我国正在实施的电子政务战略工程建设的重要组成部分^[1,2]。

运行维护体系的建设是金财工程的重要内容。根据金财工程项目建设规划，三年内完成财政预算管理系统、国库支付管理系统、非税收入收缴管理系统、财政工资统一发放系统及部分财政经济景气预测与分析系统的建设和运营^[3]。随着系统应用功能越来越丰富，应用对象越来越广泛，计算机机房设备、网络基础设施，大型主机、服务器、客户端等硬件平台，财政业务应用系统、数据库、应用服务器、中间件等软件平台都将变得非常复杂。能否更好地响应用户关于这些系统的服务需求，及时发现和解决应用中出现的运行故障，如何更好地运行和维护这些软、硬件系统、设备，鼎力支持财政业务的正常运营，将是对金财工程建设的极大挑战。必须通过有效的手段优化资源，建立高效的 IT 运行维护管理体系，提高运维人员的工作效率和工作质量^[4]。

1.2 “金财工程”运行维护现状

为适应信息全球化迅猛发展的趋势和我国政府管理现代化、信息化发展的要求，财政部按照党中央、国务院的指示，从 1999 年下半年开始规划建立“政府财政管理信息系统”。2002 年初，国务院正式命名财政部“政府财政管理信息系统”为“金财工程”。随着“金财工程”建设工作的不断深入，“金财工程”服务管理中问题和矛盾也逐渐突显出来。原来传统的、临时性的人工维护很难管理和支撑如此庞大复杂的系统，往往不能很好响应系统用户对服务需求，更不能及时发现和解决系统中出现的问题和运行故障^[5]。如何更好地运行和维护软硬件系统和设备，支撑财政核心业务的正常运

行，已经成为财政信息化运维管理面临的重大挑战。因此，建立一套规范化、标准化的 IT 运行维护服务管理体系就成了“金财工程”信息化建设过程中的必然选择。目前在运维工作中主要有如下几个方面的问题：

1. 安全可靠性和不高：由于维护的系统众多，维护人员疲于应付突发故障，巡检机制不到位，预防工作未得到有效贯彻执行。

2. 故障处理效率低：故障处理过程缺乏共享的记录信息和跟踪信息，没有形成有效的知识库，故障处理流程不规范，职责划分不清晰，服务质量缺乏考核的手段。

3. 自动化程度低：大部分是人工管理，缺少自动化管理系统，并且人力资源成本不断增长，需要经过长时间的培训才可以熟练应用。

4. 主动性差：不能及时发现问题，只能被动检查。更不能发现潜在的故障和故障定位，导致发现问题，解决问题的周期过长。

为了解决服务效率低、响应不及时、服务的满意度低等问题，根据不断推进财政管理的科学化、精细化及不断夯实两基建设的指导思想，提出了建设金财工程服务平台的构想。该项目建成后，必将使信息网络中心的服务流程更加规范，服务效率有效提高，服务满意度有效提升。

1.3 研究内容

首先，XX 市财政局 IT 运维服务管理体系在服务管理界面上需要实现集中运维的统一管理门户的功能，以反映集中运维的效果和效率，同时管理制度、绩效考核与相关运维成本也需要通过统一管理门户反映管理的过程和结果。

其次，在运维流程及应用系统管理层需要通过相应的流程管理模块子系统实现具体的流程流转和管理控制的功能，包括日常运维的一些自动化操作实现等；同时，在信息中心统一集中运维的管理模式下，需要针对于财政具体业务的不同要求进行以服务为中心的过程管理，包括实现不同业务服务与 IT 基础实施的映射关系和影响分析等，进行业务服务管理；另外，作为集中监控的技术实现平台，需将不同被管对象的分散监控和相应的技术支撑子系统进行综合处理和集中管理。

再次，在系统管理层，作为 IT 服务管理体系的集中监控管理的核心与基础，需要结合中心的管理目标和要求，实现对不同服务对象和 IT 基础设施的实时监控，包括不同的业务应用，客户端用户，以及和 IT 基础设施相关的系统、网络、机房环境等。

1.4 本文组织结构

本课题的研究，是对“金财工程”运行维护中的实际情况做出分析与设计。对“金财工程”运维服务管理中的业务需求和功能需求进行详细的阐述，对各个模块的实现做了具体的分析与设计。

本文共分六章，各章节内容安排如下：

第一章绪论。主要介绍了运维服务管理系统的开发背景和意义、“金财工程”运维服务管理现状以及本文的主要研究内容。

第二章系统相关技术。主要介绍系统设计与实现过程中用到的设计方法，开发平台及后台数据库。

第三章系统分析。详细介绍了系统需求分析，包括运维服务管理系统的可行性分析、业务功能需求分析以及系统其它方面的需求。

第四章系统设计。详细介绍了运维服务管理系统设计和实现过程，包括运维服务管理系统的软件设计构架、系统运行环境及系统功能设计。

第五章系统实现。简单介绍了运维服务管理系统界面显示，并对系统进行了简单的测试。

第六章总结与展望。对运维服务管理系统设计进行总结，并对今后的工作做了一个简单的概述。

第 2 章 系统相关技术

本章将对系统开发中使用的重要技术进行了简要描述,在运维服务管理系统的研究与设计中,考虑到系统的特点,利用面向对象的设计方式,运用基于 B/S 的三层体系架构设计,采用主流的数据库对数据进行存储,有针对性的阐述各种技术在系统开发中所起到的重要支撑作用。

2.1 金财工程简介

“金财工程”以大型信息网络为支撑,以细化的部门预算为基础,以所有财政收支全部进入国库账户为基本模式,以预算指标、用款计划和采购订单为预算执行的主要控制机制,以出纳环节高度集中并实现国库现金的有效调度为特征,详细记录每个用款单位每一笔财政资金收支的来龙去脉。“金财工程”覆盖了财政收支管理的全过程,约占 GDP20%的资金流动,可监控任一时间点的财政资金收支状况,大大减少预算执行的随意性,从根本上防止财政资金的体外运行和沉淀。

“金财工程”的建立不是传统意义上只能做“事后”记账处理的一般财务系统,而是带有“事前”控制机制的政府财政“资源型”管理系统,也是自动化程度较高,依“法”理财的系统。

实施“金财工程”,加快财政管理信息化建设,是新时期财政管理改革的中心内容之一,其意义就是让资金转起来,让账目透起来,让管理细起来,让财政强起来,使财政改革进一步走向深入和规范,将对财政管理带来革命性的变化。

“金财工程”由两大部分构成,一是财政业务应用系统,包括预算管理,国库集中收付,国债管理等核心财政业务的管理系统和宏观经济预测分析系统等 11 个业务软件系统;二是覆盖全国各级财政管理部门和财政资金使用部门的信息网络系统。其中包括:连接财政部、省财政厅、地区财政局的三级纵向、连接财政资金使用部门的三级横向计算机网络系统,以保证“金财工程”业务应用系统的顺利运行;计算机系统硬件和操作系统软件平台和数据库平台,达到银行级安全的安全体系。

“金财工程”很庞大但不失灵活性,根据面向对象的封闭—开放原则,它提供了大量接口为各个子系统。所以为运维服务系统的介入提供了方便,例如:对于用户的同步、用户对岗位的同步、岗位对功能的同步,这样我们就实现了对用户权限的控制,

而不需要在运维服务管理系统中去再次实现。

2.2 B/S 体系结构

B/S 体系结构即浏览器(Browser)/服务器(Server)^[7]。在这种结构下,用户界面完全通过浏览器实现,一部分事务逻辑在前端实现,但是主要事务逻辑都在服务端实现。浏览器通过 Web Server 同数据库进行数据交互。因此, B/S 体系结构有如下的优点:

(1) 告别客户端,维护和升级更简单。目前,软件系统发展迅速,同时系统的改进和升级越来越频繁, B/S 架构的产品明显体现着更为方便的特性,这也是其最大的优势。对一个稍微大一点系统来说,系统拥有成千上万的用户,升级、维护人员如果需要在成千上万部电脑之间来回奔跑,效率和工作量是可想而知的,但 B/S 架构的软件告别客户端,只需要管理服务器就可,一切都在浏览器上操作,根本不需要做任何的维护。无论用户的规模有多大,有多少分支机构都不会增加任何维护升级的工作量,所有的操作只需要针对服务器进行;如果是异地,只需要把服务器连接专网即可,实现远程服务、升级和共享。

(2) 成本降低,选择更多。大家都知道 Windows 在桌面上几乎一统天下,浏览器成为了标准配置,但在服务器操作系统上 Windows 并不是处于绝对的统治地位。现在的趋势是凡使用 B/S 架构的应用管理软件,只需安装在 Linux 服务器上即可,而且安全性高。所以服务器操作系统的选择更多,而不管选用哪种操作系统都可以让大部分人使用 Windows 桌面操作系统不受影响,这就使得最流行免费的 Linux 操作系统快速发展起来, Linux 除了操作系统是免费的以外,连数据库也是免费的,这种选择非常盛行。

三层架构(3-tier architecture) 通常意义上的三层架构就是将整个业务应用划分为:表现层(UI)、业务逻辑层(BLL)、数据访问层(DAL)。区分层次的目的即为“高内聚,低耦合”的思想^[7]。其三层结构如图 2-1 所示。

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