

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: X2010230211

UDC _____

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

新疆邮政信息网综合管理系统的设计与实现

Design and Implementation of the Integrated Management
System of Xinjiang Postal Information Network

戴宏涛

指导教师姓名: 杨双远 副教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2012 年 4 月

论文答辩时间: 2012 年 5 月

学位授予日期: 2012 年 6 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2012 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

近年来，随着信息技术的发展以及邮政信息化程度的日益提高，信息技术与邮政企业的经营、管理、决策等环节的联系日趋紧密，信息网已成为支撑和引领邮政生存发展和产业升级的生命线，企业和用户对于系统稳定运行的要求越来越高，同时随着各系统应用功能的日趋丰富，系统也日趋复杂，同时系统间即相对独立又相互耦合，对信息技术部门运行维护工作提出了更高的要求，但是，全区各级邮政信息技术部门由于缺乏科学化的管理手段等原因，导致运维效率不高、流程化管理水平难以得到快速提升，已不能适应形势的要求。

因此，新疆邮政为解决信息网运维服务管理工作中存在的问题，在经过前期扎实调研的基础上，组织人员开发了新疆邮政信息网综合管理系统。系统基于 JAVA 语言开发，采用 B/S (Browser/Server) 架构，主要包括运维服务流程管理、信息中心日常管理、指挥调度管理、档案管理、上报管理、信息发布、系统管理等功能模块，客户端通过浏览器直接进行远程访问操作，便于操作维护，实现了数据集中管理，系统结构清晰、界面友好、功能齐全，可以满足新疆邮政信息网综合管理的要求。

本文系统的介绍了新疆邮政信息网综合管理系统的需求分析、详细设计、数据库设计、安全设计以及具体的实现过程，结合系统设计与实现流程重点对运维服务流程管理、信息中心日常管理、指挥调度管理、档案管理等模块中的主要功能进行了详细设计说明和功能展现。

关键词：邮政信息网；综合管理系统；JAVA

Abstract

In recent years, with the development of information technology and postal information on the degree of increasing, the relationship between the information technology and postal enterprise operation, management, decision-making is increasingly close, information network has become the lifeline of support and lead postal survival and development and industrial upgrading, the demand for the stability of the system running become more and more increasingly by enterprises and users, and with the system applications are becoming increasingly rich, the systems are becoming increasingly complicated, the relationship between systems in which they are independent and mutual coupling, higher requirements for operation and maintenance work on the IT department are needed, but, due to lack of scientific management tools and other reasons of the region at all levels of Post Enterprise, the efficiency of operation and maintenance is not high, the level of process management is difficult to get rapid promotion, no longer adapt the requirements of the situation.

Therefore, to solve the problems in the information network operation and maintenance service management, Xinjiang Post researched solidly first, then organized crew developed the Xinjiang Postal Information Network Integrated Management System. The system based on JAVA language, and B/S structure, the major modules include maintenance service progress management, information center daily management, command and dispatch management, file management, report management, information publish, system management, the client use browser to remote access and operate, it is easy to operate and maintain, achieve to data integrated management, the system's architecture is clear, its interface is user-friendly, and its functions are completed, satisfies the requirement of the integrated management of the Xinjiang postal information.

This thesis introduces the requirement analysis, detail design, database design, safety design and the specific implementation progress, with the emphasis of system design and implementation progress explains and describes the major function of the modules which are maintenance service progress management, information center daily management, command and dispatch management, file management in detail.

Keywords: Postal Information Network; Integrated Management System; Java

目 录

第一章 绪 论	1
1.1 项目的开发背景及意义.....	1
1.2 国内外研究现状与存在问题.....	2
1.3 主要研究内容.....	3
1.4 章节安排.....	4
第二章 相关技术介绍	5
2.1 JAVA 技术介绍.....	5
2.2 基于 J2EE 的 SSH 框架技术.....	7
2.2.1 Struts2 技术介绍.....	7
2.2.2 Spring 技术介绍.....	8
2.2.3 Hibernate 技术介绍.....	10
2.2.4 SSH 框架整合.....	11
2.2.5 Eclipse 介绍.....	12
2.2.6 Oracle 10g 介绍.....	13
2.3 本章小结.....	14
第三章 系统的需求分析	15
3.1 业务流程需求.....	15
3.1.1 产品总体目标.....	15
3.1.2 新疆邮政运行维护体系.....	15
3.1.3 业务需求分析.....	16
3.2 系统的功能需求分析.....	20
3.2.1 调度管理.....	20
3.2.2 配置管理.....	21
3.2.3 突发事件管理.....	22
3.2.4 问题管理.....	22
3.2.5 变更管理.....	23

3.2.6 发布管理.....	24
3.2.7 值班管理.....	25
3.2.8 维护计划管理.....	25
3.2.9 知识库管理.....	26
3.2.10 故障报告管理.....	26
3.2.11 介质管理.....	27
3.2.12 工程移交管理.....	28
3.3 系统的非功能性需求	29
3.4 本章小结	29
第四章 系统设计	30
4.1 系统软件架构设计	30
4.2 网络拓扑结构设计	32
4.3 系统的主要功能设计.....	32
4.3.1 介质管理.....	33
4.3.2 调度管理.....	37
4.3.3 配置管理.....	39
4.3.4 问题管理.....	40
4.3.5 工程移交管理.....	42
4.4 系统数据库设计.....	43
4.4.1 逻辑结构设计.....	45
4.4.2 数据库的表结构.....	46
4.5 系统的安全设计	49
4.5.1 系统安全总体策略.....	49
4.5.2 网络层安全策略.....	49
4.5.3 系统层安全策略.....	51
4.5.4 应用层安全策略.....	52
4.5.5 系统备份策略.....	54
4.6 本章小结	55
第五章 系统实现	56

5.1 系统的建设环境	56
5.2 系统的功能实现	56
5.2.1 介质管理.....	56
5.2.2 调度管理.....	59
5.2.3 配置管理.....	62
5.2.4 问题管理.....	64
5.2.5 工程移交管理功能.....	67
5.3 系统的功能测试	70
5.3.1 测试环境.....	70
5.3.2 功能测试目标.....	71
5.3.3 功能测试用例设计.....	72
5.3.4 测试结果分析.....	73
5.4 系统界面展示	73
5.4.1 系统主界面.....	73
5.4.2 问题管理界面.....	75
5.4.3 配置管理界面.....	76
5.4.4 指挥调度管理界面.....	77
5.4.5 介质管理界面.....	77
5.4.6 工程移交管理界面.....	78
5.5 本章小结	78
第六章 总结与展望	79
6.1 总结	79
6.2 展望	79
参考文献	80
致 谢	82

Contents

Chapter 1 Introduction	1
1.1 The Background and Significances of The Project.....	1
1.2 Reserch Status and Problems	2
1.3 The Main Research Contents	3
1.4 Chapter Arrangement	4
Chapter 2 The relevant technology of System.....	5
2.1 JAVA Technology	5
2.2 Based on J2EE SSH Frame work Technologies.....	7
2.2.1 Struts2 Technology	7
2.2.2 Spring Technology	8
2.2.3 Hibernate Technology.....	10
2.2.4 SSH Framework	11
2.2.5 Eclipse	12
2.2.6 Oracle 10g.....	13
2.3 Summary.....	14
Chapter 3 The Requirement Analysis of The System.....	15
3.1 Business Process Require ments	15
3.1.1 Product Overall Goal	15
3.1.2 Operation And Maintenance of Xinjiang Postal Information	15
3.1.3 Business requirements analysis.....	16
3.2 Functional Requirements Analysis.....	20
3.2.1 Scheduling Managerment	20
3.2.2 Configuration Management	21
3.2.3 Emergency Management.....	22
3.2.4 Question Management	22
3.2.5 Change Management.....	23
3.2.6 Release Managerment.....	24

3.2.7 Duty Management.....	25
3.2.8 Maintenance Plan Management.....	25
3.2.9 Knowledge Library Management.....	26
3.2.10 Failure Report Management.....	26
3.2.11 Media Management.....	27
3.2.12 Engineering Over Management.....	28
3.3 Non-Function Requirements of TheSystem.....	29
3.4 Summary.....	29
Chapter 4 The System Design.....	30
4.1 System Software Architecture Design.....	30
4.2 The Network Topology Design of System.....	32
4.3 The Mainly Functions Design of System.....	32
4.3.1 Media Management.....	33
4.3.2 Scheduling Management.....	37
4.3.3 Configuration Management.....	39
4.3.4 Question Management.....	40
4.3.5 Engineering Over Management.....	41
4.4 System Database Design.....	43
4.4.1 Logic Structure Design.....	45
4.4.2 Table Structure Design.....	46
4.5 System Safety Design.....	49
4.5.1 Overall Security Strategy.....	49
4.5.2 Network Security Strategy.....	49
4.5.3 System Layer Security Strategy.....	51
4.5.4 Application Security Strategy.....	52
4.5.5 Backup Strategy.....	54
4.6 Summary.....	55
Chapter 5 Realization of System.....	56
5.1 The Operating Environment of System.....	56

5.2 The Function Realizes of The System	56
5.2.1 Media Management.....	56
5.2.2 Scheduling Managerment	59
5.2.3 Configuration Management	62
5.2.4 Question Management	64
5.2.5 Engineering Over Management	67
5.3 System Testing	70
5.3.1 Testing environment.....	70
5.3.2 Testing target.....	71
5.3.3 Functional test	71
5.3.5 Test Results and Analysis	72
5.4 Interface Display	73
5.4.1 The Interface of Main System.....	73
5.4.2 The Interface of Question Management.....	75
5.4.3 The Interface of Configuration Management.....	76
5.4.4 The Interface of Scheduling Managerment.....	77
5.4.5 The Interface of Media Management.....	77
5.4.6 The Interface of Project Transfer	78
5.5 Summary	78
Chapter 6 Conlusions and Prospect	79
6.1Conclusions	79
6.2Prospects	79
References	80
Acknowledgments	82

第一章 绪 论

1.1 项目的开发背景及意义

随着信息技术的迅猛发展，大中型企业对于信息化的依存度也越来越高，各个企业纷纷根据本企业生产、经营、管理等方面的需要建立起相关的信息化应用系统，并且随着企业信息化建设的逐步深入，系统的复杂度、及各系统间的耦合程度也日趋紧密，同时，业务部门基于业务发展、应对激烈市场竞争的需要，也对各系统稳定运行提出了越来越高的要求，这样就对企业各信息系统运行维护部门的工作带来了挑战。

20 世纪 80 年代末，英国政府部门 CCTA(Central Computing and Telecommunications Agency) 制定了 ITIL (信息技术基础架构库)，主要适用于 IT 服务管理 (ITSM)。ITIL 为企业的信息技术运行维护服务管理实践提供了一个客观、严谨、可量化的标准和规范^[1]。企业的信息技术部门和最终用户可以根据自己的能力和需求定义自己所要求的不同服务水平，参考 ITIL 来规划和制定其信息技术运行维护基础架构及服务管理，从而确保信息化运行维护服务管理能为企业的业务运作提供更好的支持。对企业来说，实施 ITIL 的最大意义在于把信息技术与业务紧密地结合起来了，从而让企业的信息技术投资回报最大化。在它的最新版 2.0 版中，ITIL 主要包括六个模块，即业务管理、服务管理、ICT 基础架构管理、IT 服务管理规划与实施、应用管理和安全管理^[2]。其中服务管理是其最核心的模块，该模块包括“服务提供”和“服务支持”两个流程组。20 世纪 90 年代后期，ITIL 的思想和方法被广泛引用，并进一步发展。2001 年英国标准协会 (British Standard Institute, BSI) 在国际 IT 服务管理论坛 (ITSMF) 年会上，正式发布了基于 ITIL 的英国国家标准 BS15000。2002 年，BS15000 为国际标准化组织 (ISO) 所接受，作为 IT 服务管理的国际标准的重要组成部分。目前，ITIL 已经在全球信息技术运行维护服务管理领域得到了广泛的认同和支持，它已经被全球近 20,000 多家在不同领域和行业领先的组织不同程度上所使用^[3]。

邮政作为大型国有企业，近年来业务快速发展，邮政信息网络规模的不断扩大，企业应用系统数量已达上百个，所采用的技术日益复杂、设备也日趋多样化。各项业务系统对信息技术基础平台的依赖性越来越高，对于网络系统、主机系统、应用系统的可用性和稳定性提出了更高的要求^[4]。业务部门对信息网的运行稳定性要求越来越高，如何合理的应用信息化手段和管理理念，强化信息系统各个环节的管控，稳步提升运行维护的质量和效率，实现从应急性维护向预防性维护转变，确保信息系统的高可用性，迫切需要根据 ITIL 模型建立起来的用于企业信息网的综合管理信息系统，以信息化手段来提升运维能力^[5]。

1.2 国内外研究现状与存在问题

ITIL 作为 IT 服务管理事实上的国际标准已经得到了全球几乎所有 IT 巨头的全力支持。IBM、惠普、微软、CA、BMC、ASG 等著名跨国公司作为 ITIL 的积极倡导者，基于 ITIL 分别推出了实施 IT 服务管理的软件和实施方案。ITIL 在欧洲、北美、澳洲已得到广泛应用，全球 1 万多家在各行各业处于领先地位的著名企业给我们带来了众多实施 ITIL 的成功案例，通过实施 ITIL 大大改进了企业信息技术运行维护服务的质量，促进了信息技术与业务的融合。

作为信息技术运维管理的“ERP 解决方案”，ITIL 给实施它的企业带来了丰厚的商业价值。大量的成功实践表明实施 ITIL 可以将企业 IT 部门的运营效率提高 25-30%。加特纳（Gartner）和国际数据集团（IDC）等研究机构的调查研究也表明，通过在信息技术部门实施 ITIL 的最佳服务管理实践，可以将因重复呼叫、不当的变更等引起的延误时间减少 79%，每年可以为每个终端用户平均节约 800 美元的成本，同时将每项新服务推出的时间缩短一半^[6]。目前我国也有一些企业通过实施 IT 服务管理取得了良好的经济效益。总体上讲，实施 ITIL 可以带来以下商业价值：确保信息技术运维服务流程支撑业务流程，整体上提高了业务运作的质量；通过事故管理流程、变更管理流程和服务台等提供了更可靠的业务支持；客户对信息技术部门有更合理的期望，并更加清楚为达到这些期望他们所需要付

出的成本；提高了客户和业务人员的生产率；提供更加及时有效的业务持续性服务；客户对信息技术服务提供者之间建立更加融洽的工作关系，提高了客户满意度^[7]。

目前邮政企业信息网运行维护综合管理，不管是从管理理念还是管理手段上来说基本上还是处在一个相对初级的阶段。主要存在以下几方面问题：

1、运行维护管理手段比较单一，各类故障报送、解决、反馈更多的是依赖人工报送方式，没有一个统一的信息系统进行管理，这就造成一方面增加成本，另一方面效率较低，环节过多，造成知识无法做到有效共享，资源不能得到充分利用。

2、各类运行维护过程中形成的资料资料，难以整合，很难为运维分析提供详实有效的数据，造成运维管理水平提高缓慢。

3、运维流程化管理还没有形成，运行维护各环节管理缺乏规范，更多的还是依靠经验进行管理，造成不同区间服务质量不统一、差异较大，造成业务部门评价不一，影响到技术部门的价值体现^[8]。

针对以上存在的问题，迫切需要一套邮政信息网运维综合管理信息系统，来解决信息网运行维护中存在的管理手段单一、运维流程化管理水平低等问题，通过系统的建成及推广，全面提升全区信息网运行维护的质量和水平，满足企业和用户对信息网稳定、高效运行的要求。

1.3 主要研究内容

本文针对新疆邮政信息网运维中存在的问题，基于 JAVA 技术，采用 B/S (Browser/Server) 架构，设计并实现了一个为满足企业信息网运行维护管理而研制的信息系统——新疆邮政信息网综合管理系统，主要研究内容如下：

1、本文设计并实现了新疆邮政信息网综合管理系统，解决了企业信息网运维中存在的流程化管理水平低、运维效率不高、缺乏科学化管理工具问题，系统涵盖运维服务流程管理、信息中心日常管理、指挥调度管理、档案管理、上报管理、信息发布、系统管理等功能模块。

2、本文系统的介绍了新疆邮政信息网综合管理系统的需求分析、详细设计、数据库设计、安全设计以及具体的实现过程，并针对运维服务流程管理、信息中心日常管理、指挥调度管理、档案管理等模块中的主要功能进行了展示。

3、系统基于 B/S (Browser/Server) 架构，使用 Oracle10g 作为数据库、Weblogic9 作为 Web 应用服务器，weblogic portal 9 作为门户产品，WEB 表现层采用 struts 框架，数据访问层利用 hibernate 实现，使用 Spring 进行事物管理，并且使用 Struts 和 Free Marker 有效的结合，实现了 MVC (Model View Controller) 三层体系模式开发理念。整个设计结构清晰、功能齐全、界面友好能够满足信息网综合管理的要求。

1.4 章节安排

第一章讲述项目背景和企业信息网管理现状内容。

第二章介绍了开发新疆邮政信息网综合管理系统所涉及到的技术。如：Java 语言，SSH (Spring Struts Hibernate) 框架等。

第三章对邮政信息网运行维护体系的流程进行梳理分析，然后结合软件设计进行系统需求分析过程。

第四章论述了系统的总体设计，其中包括：软件结构、网络结构、系统功能设计、系统数据库设计、系统安全设计等五个方面。

第五章阐述了新疆邮政信息网综合管理系统的实现内容。对包括介质管理、问题管理、配置管理、调度管理管理、工程移交等模块部分功能的实现与界面进行了阐述和展现。

第六章是对系统的总结和展望。

第二章 相关技术介绍

2.1 JAVA 技术介绍

Java 是由 Sun 公司于 1995 年 5 月推出的 Java 程序设计语言和 Java 平台的总称。Java 平台由 Java 虚拟机 (Java Virtual Machine, JVM) 和 Java 应用编程接口 (Application Programming Interface, API) 构成。Java 应用编程接口为 Java 应用提供了一个独立于操作系统的标准接口, 可分为基本部分和扩展部分。在硬件或操作系统平台上安装一个 Java 平台之后, Java 应用程序就可运行。现在 Java 平台已经嵌入了几乎所有的操作系统。这样 Java 程序可以只编译一次, 就可以在各种系统中运行。目前常用的 Java 平台基于 Java1.6, 最近版本为 Java1.7。

而 Java 是一种简单的, 面向对象的, 分布式的, 解释型的, 健壮的、安全的, 结构中立的, 可移植的, 性能优异、多线程的动态语言。以下是对这几种特性的描述:

1、Java 语言是简单的。Java 语言的语法与 C 语言和 C++ 语言很接近, 使得大多数程序员很容易学习和使用 Java。另一方面, Java 丢弃了 C++ 中很少使用的、很难理解的、令人迷惑的那些特性, 如操作符重载、多继承、自动的强制类型转换。特别地, Java 语言不使用指针, 并提供了自动的废料收集, 使得程序员不必为内存管理而担忧。

2、Java 语言是一个面向对象的。Java 语言提供类、接口和继承等原语, 为了简单起见, 只支持类之间的单继承, 但支持接口之间的多继承, 并支持类与接口之间的实现机制 (关键字为 implements)。Java 语言全面支持动态绑定, 而 C++ 语言只对虚函数使用动态绑定。总之, Java 语言是一个纯的面向对象程序设计语言。

3、Java 语言是分布式的。Java 语言支持 Internet 应用的开发, 在基本的 Java 应用编程接口中有一个网络应用编程接口 (java.net), 它提供了用于网络应用编程的类库, 包括 URL、URL Connection、Socket、Server Socket 等。Java 的 RMI (远程方法激活) 机制也是开发分布式应用的重要手

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