

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: X2010230160

UDC _____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

基于 workflow 技术的高校办公自动化系统
设计与实现

Design and Implementation of the University Office
Automation System Based on Workflow Technology

易礼锋

指导教师: 廖明宏教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2013 年 3 月

论文答辩日期: 2013 年 5 月

学位授予日期: 2013 年 月

指导教师: _____

答辩委员会主席: _____

2013 年 3 月

厦门大学博硕士学位论文摘要库

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

厦门大学博硕士学位论文摘要库

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

随着现代科学技术的突飞猛进,尤其是计算机技术、网络技术、通信技术以及自动化技术的飞速发展,办公自动化(Office Automation,简称OA)在技术和应用上都得到了更高层次的发展,成为现代社会的重要标志,同时也是高校信息化建设的重要组成部分。把高校办公自动化系统的建设作为校园信息化发展的重点,不仅能够改善校园办公条件和环境、减轻办公人员工作负担、提高办公质量和效率,而且能加快校园管理工作规范化、网络化、自动化的进程,对促进我国高校信息化建设有着积极的意义。

本文首先介绍了办公自动化的概念、国内外发展现状及其相关技术,然后对建立办公自动化系统应用的关键技术—— workflow 技术进行了分析,以期对办公自动化和 workflow 有一个全面的认识。其次研究和探讨了 Lotus Domino/Notes 这一基于 workflow 的 OA 系统应用开发工具,并给出了它的工作流实现技术和算法。并根据 WFMC 的工作流参考模型,应用 Notes 的二次开发工具 Domino Designer,设计开发了一种符合高等院校办公自动化需求的工作流系统,其设计包括流程定义工具、流程配置管理、workflow 引擎以及其各个部分之间的接口。然后根据高校办公自动化系统建设的需求,应用 workflow 思想,设计了一套某高等院校办公自动化系统,包括系统开发模式、体系结构、功能模块,并给出了高校办公自动化系统中的 workflow 模型,以公文流转流程作为实例,描述了本文设计的工作流在办公自动化中的实现以及应用情况。

关键词: 办公自动化; workflow; Lotus Domino/Notes

厦门大学博硕士学位论文摘要库

Abstract

With the rapid advance of modern science technology, especially the quick development of computer technology, network technology, communication technology and automation technology, the application and technology of office automation(for short, OA) has developed in high level. It has become an important mark of modern society and component of informatization construction of college. The erection of office automation system in university community is regarded as the important one of those informatization constructions. Setting up the system may result in such considerable improvements as in office conditions and settings within the university community, in staff's release from burdensome of office routines and in enhancing working quality and efficiency, and what is more, the process of a standardized, networking and automation of management in the university can be speeded up. It takes positive effects in the course of promoting the construction of educational informatization in higher institutions.

First of all, the paper introduces the concepts of office automation, the national and overseas development of office automation along with its correlative technology. Then, the paper analysis the workflow technology, which is the key technology of office automation system, expecting to have a whole recognition of OA and workflow. Next to, the paper studies and probes into the Lotus Domino/Notes, it is the applicable developed tool of OAS based workflow, expounding the methodology of achieving the workflow technology. And designed a workflow system, which a accorded to the characteristics of East China Jiao Tong University's workflow. This system used Domino Designer as development kits, based on the workflow reference model putted forward by WFMC. This system included workflow design, workflow configure, workflow engine and workflow APIs. The following, according to the current situation of information system construction in higher institutions, we design an office automation system of East China Jiao Tong University, the system include the developed mode, structure of system, whole functional module and the like, and give the workflow mode of OAS of university community. Explained the realization of workflow designed above in Office Automatic system by taking official document flowing system as an example.

Key words: Office Automation; Workflow; Lotus Domino/Notes

厦门大学博硕士学位论文摘要库

目 录

第一章 绪论	1
1.1 课题的研究背景及意义	1
1.2 国内外研究现状	4
1.3 主要研究内容	5
1.4 论文章节安排	6
第二章 关键技术介绍	7
2.1 办公自动化系统的开发方法	7
2.1.1 传统的开发方法	7
2.1.2 新型的开发方法	8
2.2 workflow 技术	10
2.2.1 workflow 技术的起源与发展	10
2.2.2 workflow 的基本概念和定义	12
2.2.3 workflow 参考模型	14
2.3 workflow 管理系统	16
2.3.1 workflow 管理系统的功能	16
2.3.2 workflow 管理系统的结构	17
2.4 Lotus Domino/Notes 的 workflow 实现方法	18
2.4.1 Lotus Domino/Notes 主要功能特点	19
2.4.2 Lotus Domino/Notes 的设计元素	20
2.4.3 Lotus Domino/Notes 的产品结构分析	21
2.4.4 Lotus Domino/Notes 的 workflow 实现	22
2.5 本章小结	24
第三章 系统需求分析	25
3.1 业务需求分析	25
3.2 功能需求分析	26
3.2.1 环境需求	26
3.2.2 功能需求	27

3.3 系统安全性需求	32
3.3.1 Notes 系统的数据完整性工具	32
3.3.2 Notes 系统验证层次	33
3.3.3 Notes 系统提供的安全级别	35
3.4 本章小结	37
第四章 系统的总体设计	38
4.1 系统的总体规划	38
4.2 系统的结构功能	39
4.3 数据库设计	41
4.4 workflow 实现算法	43
4.5 本章小结	45
第五章 系统详细设计与实现	46
5.1 个人办公	46
5.2 公文处理	47
5.3 日常公务	53
5.4 内部资料	54
5.5 综合信息	54
5.6 系统管理	55
5.7 本章小结	55
第六章 系统测试	56
6.1 测试环境	56
6.2 功能测试	56
6.3 本章小结	65
第七章 总结与展望	66
7.1 论文总结	66
7.2 工作展望	67
参考文献	68
致 谢	71

Contents

Chapter 1 Preface.....	1
1.1 System research background and significance.....	1
1.2 Research status at home and abroad.....	4
1.3 Main research contents.....	5
1.4 Outline of thesis.....	6
Chapter 2 Introduction of key technologies	7
2.1 Development methods of the office automation system.....	7
2.1.1 Traditional development methods	7
2.1.2 New development methods.....	8
2.2 Workflow technology	10
2.2.1 Origin and development of workflow technology	10
2.2.2 Basic concept and definition of workflow	12
2.2.3 Reference Model of workflow	14
2.3 Workflow management system.....	16
2.3.1 Function of workflow management system	16
2.3.2 Structure of workflow management system.....	17
2.4 Implementation method of Lotus Domino/Notes workflow.....	18
2.4.1 Main function and feature of Lotus Domino/Notes.....	19
2.4.2 Design elements of Lotus Domino/Notes.....	20
2.4.3 Product structure analysis of Lotus Domino/Notes	21
2.4.4 Workflow implementation of Lotus Domino/Notes	22
2.5 Summary.....	24
Chapter 3 System requirement analysis	25
3.1 Business requirement analysis	25
3.2 Function requirement analysis	26
3.2.1 Environmental requirement	26
3.2.2 Functional requirement.....	27
3.3 System security requirement.....	32
3.3.1 Data integrity tool of Notes system.....	32
3.3.2 Validation level of Notes system	33
3.3.3 Security level of Notes system.....	35
3.4 Summary.....	37

Chapter 4 Overall design of system.....	38
4.1 Overall planning of system.....	38
4.2 Structure and function of system.....	39
4.3 Database design.....	41
4.4 Implementation algorithm of workflow.....	43
4.5 Summary.....	45
Chapter 5 Detailed Design and Implementation of system	46
5.1 Personal office	46
5.2 Document processing	47
5.3 Office routine.....	53
5.4 Internal data	54
5.5 Integrated information	54
5.6 System management	55
5.7 Summary.....	55
Chapter 6 System Test	56
6.1 Test environment.....	56
6.2 Function test	56
6.3 Summary.....	65
Chapter 7 Conclusions and future works	66
7.1 Conclusions of the dissertation	66
7.2 Future works	67
References	68
Acknowledgements	71

第一章 绪论

1.1 课题的研究背景及意义

随着计算机技术和 Internet 技术的迅猛发展,国内各企事业单位也竞相构建了自己的 Intranet,利用计算机来处理各种日常事务,通过网络共享信息。计算机逐渐成为了不可或缺的办公工具,于是办公自动技术化也随之发展起来。

所谓的办公自动化(OA, Office Automation),是将现代化办公和计算机网络功能结合起来的一种新型的办公方式。它利用计算机集成技术,使办公室的有关事务处理从传统的手工文书处理方式与分散的文件管理方式转移到计算机网络信息集成的自动化管理方式,从而达到信息共享、提高工作效率和工作质量、提供决策支持的目的。最初的办公自动化应用将重点放在信息的处理、输入输出、存储和检索上,大大提高了个体的工作效率。但是,随着实际应用中各种需求的出现,办公自动化的内涵从以提高个人工作效率为目的,逐渐发展为通过提高组织内部的协同工作能力,从而提高整体工作效率的一个必要手段。

在现代的 OA 系统中,这种组织内部的协同是靠 workflow 技术来实现的。workflow 是指在一个工作群组中,为了达成某一个共同目的而需要多人协力以顺序或平行工作的形式来共同完成的任务,它包含一组活动、活动之间的顺序关系、活动的起始和终止的条件以及活动的描述。简单地说就是一个电子化的办公流程。workflow 技术可以很好地描述办公管理中电子公文的处理、传递方向以及实际工作岗位职能 workflow 操作与处理。

workflow 技术与群件技术是分不开的,因为 workflow 管理的一部分技术来源于群件。群件是一种帮助群组协同工作的软件。Lotus Domino/Notes 可谓是群件的鼻祖,在经过了十几年的发展后,不仅在工作流技术方面较为成熟,实现了电子化的协作,而且它集成了 IT 领域的多种先进技术,使得基于 Web 的协作技术得到了广泛的应用。因此, Lotus Domino/Notes 是国内 OA 系统开发的首选平台。

办公自动化于 50 年代在美国和日本首先兴起,最初只是具有电子数据处理(EDP)的簿记功能,60 年代被管理信息系统(MIS)取代,直到 70 年代后期才形成涉及多种技术的新型综合学科——办公自动化。

我国的产业从七十年代末发展至今,已从最初的提供面向单机的辅助办公产

品，发展到面向企业级应用的大型协同工作软件，其发展过程分以下三个阶段：

1、起步阶段（1985 年——1993 年）以数据处理为中心的传统办公系统。它的最大特点是应用基于文件系统和关系型数据库系统，以结构化数据为存储和处理对象，强调对数据的计算和统计能力。其贡献在于把技术引入办公领域，提高了文件管理水平。这一阶段实现了基本的办公数据管理（如文件管理、档案管理等），但普遍缺乏办公过程中最需要的沟通协作支持、文档资料的综合处理等，导致应用效果不佳。

2、应用阶段（1993 年——2002 年）以工作流为中心的办公自动化系统。这一时期的办公自动化实现了以工作流为中心。这种方式彻底改变了早期办公自动化的不足之处，以 E-mail、文档数据库管理、目录服务、群组协同工作等技术作支撑。第二代办公自动化系统包含了众多的实用功能和模块，它以网络为基础，实现了对人、对事、对文档、对会议的自动化管理。

3、发展阶段（2002 年至今）以知识管理为核心的办公自动化系统。第三代的 OA 核心是知识管理。知识管理是一个系统工程，目标是帮助企业发现潜在的知识、定位拥有专门知识的人、传递知识、有效利用知识。知识管理意味着在恰当的时间，将正确的知识传给正确的人，使他们采取最适合的行动，避免重复错误和重复工作。知识管理可以帮助企业解决知识共享和再利用的问题。第三代 OA 的显著特点是信息、资源共享，实时通信，以及与短信平台的完美结合。

随着 OA 应用内容的不断扩展，OA 技术也在不断发展，到目前主要集中分为三大类：

1、基于 C/S（Client/Server，客户端/服务器端）结构的应用程序的开发技术：C/S 结构是传统的开发模式，一般是由数据库和客户端两部分组成，也有加入中间件的三层和多层结构，是早期 OA 系统的标准模式。但是随着网络技术的发展，C/S 结构已经不能满足人们对于移动办公和远程办公的需要，而且维护麻烦，渐渐被取代。

2、C/S 结构结合 Web 技术：为了补充 C/S 结构的不足，在 C/S 结构中加入 Web 技术来实现对远程数据的获取。这种模式从某种意义上来说是 C/S 到 B/S（Blower/Server，浏览器/服务器）的一种过渡，但拥有一定局限性，如数据及时更新、软件升级等问题。

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