

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X200343054

UDC

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

基于三层架构技术 OA 系统的研究与实现

Research and Implementation of OA System

Based on the Three-tier Structure Technical

赵作辉

指导教师姓名: 卢伟清 高工

专业名称: 计算机应用技术

论文提交日期: 2007年5月

论文答辩时间: 2007年5月

学位授予日期:

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2007 年 5 月

厦门大学学位论文原创性声明

兹提交的学位论文，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的其他个人或集体的研究成果，均在文中以明确方式标明。本人依法享有和承担由此论文产生的权利和责任。

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人完全了解厦门大学有关保留、使用学位论文的规定。厦门大学有权保留并向国家主管部门或其指定机构送交论文的纸质版和电子版，有权将学位论文用于非赢利目的的少量复制并允许论文进入学校图书馆被查阅，有权将学位论文的内容编入有关数据库进行检索，有权将学位论文的标题和摘要汇编出版。保密的学位论文在解密后适用本规定。

本学位论文属于

- 1、保密（ ），在 年解密后适用本授权书。
- 2、不保密（ ）

（请在以上相应括号内打“√”）

作者签名：

日期： 年 月 日

导师签名：

日期： 年 月 日

摘 要

随着信息技术的发展,办公自动化系统在企事业的日常工作中发挥着越来越重要的作用。人们要求办公自动化系统能适应不断变化的办公需求,能够实现人们之间的信息交换与共享、协同工作乃至公司的管理与决策。

本文在对目前办公自动化技术发展背景的描述基础上,结合对学校办公的需求分析,采用了目前先进的B/S开发模式和开发效率高的三层架构技术,设计了一套适合职业学校的办公自动化系统,并介绍了办公自动化系统的设计与开发的全过程。

文中首先介绍办公自动化的基本概念,重点对三层架构技术进行了研究,特别是Windows DNA和.NET三层架构技术的理论进行了比较研究,提出了利用.NET平台的三层架构技术的解决方案。然后按照软件工程的方法,根据职业学校办公自动化系统建设的需求,给出了系统的总体功能模块、基于三层的软件架构和数据库的设计,在研究了RBAC(基于角色访问控制)理论的基础上,结合了.NET框架表单验证技术,设计了基于RBAC的安全验证体系,有效地解决了办公自动化系统中的安全与协作的问题。应用 workflow 思想,通过对实际工作中的 workflow 进行研究分析,提出了基于表单模板的 workflow 实现机制,并加以实现。对办公自动化系统实现的关键技术给出了具体的实现方法,针对系统安全给出了具体的实现方法,同时给出基于三层架构技术的分布式组件的具体实现方法。并对系统进行了全面的测试。最后开发的项目实现了职业学校的办公需求,操作简单,功能全面,具有很强的实用价值,同时采用基于三层架构开发技术,使本系统具有易于开发、维护、升级和伸缩性强的特点。最后对文中的工作进行总结和展望。

关键词:办公自动化(OA); 三层架构技术; 工作流

Abstract

With the development of information technology, office automation system in the day-to-day work of enterprises plays an increasingly important role. People ask office automation system can adapt to the evolving needs of the office. People can be achieved between the exchanges and sharing of information, teamwork and even the company's management and decision-making.

Based on the current development of office automation technology background description, based on the school office needs analysis, Currently used B/S advanced development model used in the development of high-efficiency three-tier technology, design a suitable vocational schools, office automation systems, and introduced an office automation system design and development of the whole process.

This paper first outlines the basic office automation concept, with a focus on the three-tier technology research, Special Windows DNA and .NET framework of the three-tier theory of comparative studies, made use of .NET platform for the three-tier technical solution. Then in the software engineering methods, according to vocational school office automation system building, given the overall functioning of the system modules, based on a three-tier software architecture and database design, studying the RBAC (Role-Based Access Control) on the basis of theory, combined .NET Framework form verification technology, design based on the RBAC security verification system, effectively solve the office automation system of security and cooperation issues. Workflow Application thinking through the practical work of work flow analysis, Based on the form template mechanism for the flow of work and be achieved. Office automation system to the key technology is a specific method, address system security is a specific method, also given a three-tier architecture based on the Distributed Component specific method. The system is a comprehensive testing. Finally the development of the project as a vocational school office demand, simple operation, full functions, has a strong practical value, Meanwhile based on the three-tier technology, the system is easy to develop, maintain, upgrade and strong scalability characteristics. Finally, the text sums up the work and forecasts.

Keywords: Office Automation (OA); Three-tier Technology; Workflow

目 录

第一章 绪论	1
1.1 课题研究的背景.....	1
1.2 办公自动化系统.....	1
1.2.1 办公自动化概述.....	1
1.2.2 职业学校办公自动化的现状.....	2
1.2.3 职业学校办公自动化建设的意义.....	3
1.3 课题研究的重点及难点.....	4
1.4 本文的工作及论文的结构.....	4
第二章 基于三层体系结构技术的研究	6
2.1 软件开发技术及软件构架的发展.....	6
2.2 三层体系结构的发展历程.....	8
2.2.1 单层系统结构.....	8
2.2.2 双层系统结构.....	9
2.2.3 三层及多层体系结构.....	10
2.2.4 基于三层体系结构的优点.....	11
2.3 基于微软的三层软件架构技术的研究.....	12
2.3.1 基于Windows DNA的三层软件架构.....	12
2.3.2 基于.NET Framework的三层软件架构.....	17
2.3.3 Windows DNA 与.NET Framework 的比较.....	22
2.4 办公自动化系统开发平台的选择.....	23
第三章 OA系统的需求分析与总体设计	24
3.1 OA系统的需求分析.....	24
3.1.1 系统的总体需求.....	24
3.1.2 系统的功能需求.....	25

3.1.3 系统的设计原则.....	25
3.2 系统的总体设计.....	26
3.2.1 系统总体目标及结构.....	26
3.2.2 系统的各模块的功能.....	27
3.2.3 系统的软件体系结构.....	28
3.3 数据库的设计.....	30
3.3.1 数据库建模.....	30
3.3.2 数据访问策略.....	33
3.3.3 建立数据库视图.....	34
第四章 系统安全验证及 workflow 机制的研究与设计.....	35
4.1 系统安全验证体系的研究.....	35
4.1.1 基于角色的访问控制模型.....	35
4.1.2 基于角色的访问控制的基本思想标准模型.....	37
4.2 系统安全验证体系的设计.....	38
4.2.1. NET 框架的安全验证体系.....	38
4.2.2 OA 系统的安全验证体系.....	39
4.3 workflow 机制的研究.....	40
4.3.1 workflow 概念.....	40
4.3.2 常用 workflow 的分析.....	40
4.4 workflow 机制的设计.....	41
4.4.1 基于表单模板的 workflow 设计.....	41
4.4.2 基于模板 workflow 的实施.....	44
第五章 系统的关键技术实现.....	46
5.1 三层架构技术的实现.....	46
5.1.1 基类的实现.....	46
5.1.2 系统登录模块的流程.....	47

5.1.3 系统登录模块的具体实现.....	48
5.2 系统安全的实现技术.....	49
5.2.1 验证码.....	49
5.2.2 登陆密码用MD5算法加密.....	51
5.3 三层架构中分布式组件的实现技术.....	51
第六章 系统的测试.....	53
6.1 功能测试.....	54
6.2 界面测试.....	55
6.3 Web性能测试.....	55
6.4 测试结果评估.....	56
第七章 总结与展望.....	58
参考文献.....	59
研究生期间发表的论文.....	61
致 谢.....	62

Contents

Chapter 1 Introduction.....	错误！未定义书签。
1.1 Background study of the subject...	错误！未定义书签。
1.2 Office Automation system	错误！未定义书签。
1.2.1 Outlined an office automation.....	错误！未定义书签。
1.2.2 The status of vocational schools office automation	错误！未定义书签。
1.2.3 Vocational school OA significance....	错误！未定义书签。
1.3 The focus of the study and Difficulties	错误！未定义书签。
1.4 work and the structure papers....	错误！未定义书签。
Chapter 2 research of three-tier architecture	错误！未定义书签。
2.1 Software development technology and framework	错误！未定义书签。
2.2 The three-tier architecture development process.	错误！未定义书签。
2.2.1 Monerlayer structure.....	错误！未定义书签。
2.2.2 Two-tier system architecture.....	错误！未定义书签。
2.2.3 Three-tier and Multi-tier structure..	错误！未定义书签。
2.2.4 Advantage based on three-tier structure	错误！未定义书签。
2.3 Research based on Microsoft three-tier	错误！未定义书签。
2.3.1 Three-tier structure base on Windows DNA	错误！未定义书签。

签。

2.3.2 Three-tier structure base on Windows .NET错误！未定义书签。

2.3.3 Windows DNA vs .NET Framework..... 错误！未定义书签。

2.4 OA system development platform choice错误！未定义书签。

Chapter 3 Systems Requirements Analysis and Design.. 错误！未定义书签。

3.1 OA Systems Requirements Analysis 错误！未定义书签。

3.1.1 The overall Requirements for system.. 错误！未定义书签。

3.1.2 System Functional Requirements..... 错误！未定义书签。

3.1.3 System design principles..... 错误！未定义书签。

3.2 The overall Design for system.. 错误！未定义书签。

3.2.1 System overall objectives and structure错误！未定义书签。

3.2.2 System functions of each module..... 错误！未定义书签。

3.2.3 System Software Architecture..... 错误！未定义书签。

3.3 Database Design..... 错误！未定义书签。

3.3.1 Database Modeling..... 错误！未定义书签。

3.3.2 Data Access Strategy..... 错误！未定义书签。

3.3.3 View of database..... 错误！未定义书签。

Chapter 4 System security certification and work flow mechanism Research and Design..... 错误！未定义书签。

4.1 System security certification Research错误！未定义书签。

4.1.1 Role-Based Access Control Model..... 错误！未定义书签。

4.1.2 Role-Based Access Control standard model basic idea.. 错

误! 未定义书签。

4.2 Security Verification System Design 错误!未定义书签。

4.2.1 Security Verification of the .NET framework 错误!未定义书签。

4.2.2 OA system safety certification system 错误! 未定义书签。

4.3 Research of Workflow mechanism.. 错误! 未定义书签。

4.3.1 Concept of Workflow..... 错误! 未定义书签。

4.3.2 Aanalysis of Common work flow..... 错误! 未定义书签。

4.4 Design of Workflow mechanism... 错误! 未定义书签。

4.4.1 Workflow based on the form template.. 错误! 未定义书签。

4.4.2 Implementation of Workflow based on the form template 错误! 未定义书签。

Chapter5 The key technology of system Implementation 错

误! 未定义书签。

5.1 Implementation of The three-tier technology 错误! 未定义书签。

5.1.1 Implementation of the base class..... 错误! 未定义书签。

5.1.2 System Login module processes..... 错误! 未定义书签。

5.1.3 Concrete realization of system Login module 错误! 未定义书签。

5.2 System security technology..... 错误! 未定义书签。

5.2.1 Validate Code..... 错误! 未定义书签。

5.2.2 Landing password encryption with MD5 Algorithm 错误!未定义书签。

5.3 Distributed Component Technology 错误! 未定义书签。

Chapter 6 System testing..... 错误! 未定义书签。

6.1 Functional testing.....	错误！未定义书签。
6.2 Interface testing.....	错误！未定义书签。
6.3 Web Performance Testing.....	错误！未定义书签。
6.4 Assessment test results.....	错误！未定义书签。
Chapter 7 Summary and Outlook.....	错误！未定义书签。
References.....	错误！未定义书签。
Sheses During the graduate.....	错误！未定义书签。
Thanks.....	错误！未定义书签。

厦门大学博硕士学位论文

第一章 绪论

1.1 课题研究的背景

随着社会的发展和信息技术的进步,全球信息化的趋势越来越明显,任何政府部门、企事业单位的管理不再是局限于某一个地区,都在自觉不自觉地参与到了广域的范围。在这个信息爆炸的时代,领导对信息的掌握程度、信息获取是否及时、信息能否得到充分的利用、对信息的反应是否敏感准确,已越来越成为衡量一个政府部门、企事业单位整体素质的重要因素。

OA的发展总是和网络基础设施的建设相辅相成的,已有的网络环境功能也在不断增强,因为OA能够增进群体间的协作与交流,提高劳动生产率,这几年的实际情况也证明了这一点。随着国民经济的发展,社会信息化、电子化水平的不断提高,我国的各企事业单位越发地感受到上OA系统的必要性。

徐州经贸高等职业学校是一所全国重点职业学校,随着中国职业教育的迅速发展,学校规模不断增大,以前手工的办公模式不能满足日益增长的日常办公管理的需要。公告通知的发布,请假手续、调课手续及各种报告申请手续的办理,以及文件资料的相互传送,部门之间的相互协作,阻碍了学校的整体效率的提高。

为了进一步提高管理人员、教学人员的办公效率,开发一套基于网络的办公自动化系统,对学校的教学教务管理、日常行政办公和部门合作,提高学校整体的办学效率有着重大意义。

现在市面有很多的OA系统,并具有通用性,但拿到学校使用,会发现有很多问题。学校曾购置一套上级部门推荐的基于C/S架构的办公系统,在使用过程中,师生们深深体会到网络办公系统的高效率,同时,该系统复杂的客户端安装与配置,又使大家望而怯步,所以,开发的OA系统要为职业学校本身的特点量身定做,使OA系统更适合学校的事务管理与教学管理。

1.2 办公自动化系统

1.2.1 办公自动化概述

所谓OA,即办公自动化(Office Automation),是办公工作处理的自动化,它利用先进的技术,使人的各种办公业务活动逐步由各种设备、各种人机信息系统来协助完成,达到充分利用信息,提高工作效率和工作质量,提高生产率的目

的. OA系统也是每个企业信息化初期就开始投入建设的基本系统。从C/S结构到B/S结构，从最初桌面办公软件的应用、收发邮件到后来公文流转、车辆管理、会议管理、网上审批等功能应用，OA已经是日常使用最多、最频繁的一个基本系统。办公自动化的发展可分为以下几个阶段：

第一阶段:文件型OA(1980年—1999年)

该阶段主要关注个体的工作行为，主要提供文档电子化等服务，所以可以将该阶段称之为“文件型OA”。

第二阶段:流程性OA(2000年—2005年)

该阶段从最初的关注个体、以办公文件/档案管理为核心的文件型OA，到目前正在成为应用主流的流程性OA，它以工作流为中心，实现了公文流转、流程审批、文档管理、制度管理、会议管理、车辆管理、新闻发布等众多实用的功能。

第三阶段:知识型OA(2005年—2010年)

以“知识管理”为思想、以“协同”为工作方式、以“门户”为技术手段，整合组织内的信息和资源发展出来的OA系统，即我们通常所说的“知识型OA”

第四阶段:智能型OA(2010年~)

随着组织流程的固化和改进、知识的积累和应用、技术的创新和提升最终OA系统将会脱胎换骨，全新的“智能型OA”成为未来的发展方向，该阶段OA更关注组织的决策效率，提供决策支持、知识挖掘和商业智能。

1.2.2 职业学校办公自动化的现状

随着信息技术快速发展，全国许多高职院校纷纷建立起校园网，在硬件基础设施建设上已经达到一定的水平；在此基础上，很多学校已经明确了数字化校园的战略目标，并把校务信息化作为其中一项重要的任务，开始建立起以提高全校办公效率为目的的办公自动化系统。一些大学已经开发出办公自动化的软件平台并开始推广，如清华大学基于群件平台Lotus Domino的办公自动化软件。

作为培养和造就新世纪人才的高职院校，虽然是各种先进技术及先进思想的发源地，拥有先进的硬件基础和众多的高科技人才，但在它的信息化建设中相对金融业、政府机关等行业部门来说，还是出现了一定程度的落后局面。

现在校务办公自动化的主要问题可总结为以下几点:缺乏整体规划，各个部门单独的开发自己的系统，重局部轻总体配合，形成了各种形式的信息孤岛；重

硬件基础，轻软环境建设，轻人才培养，对数据库的建设和维护工作不够重视，应用系统缺乏，影响了决策和服务质量；重技术轻管理；缺乏服务意识；资源不能共享。

1.2.3 职业学校办公自动化建设的意义

校务办公自动化系统建设的目的，是在原有的信息系统的支持下，建立一个面向全局的综合的服务系统。办公自动化一般分为事务型、管理型和决策型三个应用阶段，现在学校已具有了实施决策型办公自动化系统的物质和人力条件，应该把建立决策型的办公自动化系统作为建设的目标。建立起全校范围的校务办公自动化系统，是职业学校办公自动化系统建设的必然之路，办公自动化建设的意义如下：

- (1) 实现校务工作的规范化、科学化、高效化、低成本化。
- (2) 实现全校资源的整合与共享，避免了重复投资和重复劳动。
- (3) 实现全校各类重要信息及时、准确、全面的搜集与整理、报送，为领导科学决策提供信息保障。
- (4) 便于领导对校务实行有效的管理、监督和控制，提高办公的工作效率。
- (5) 将行政办公人员从繁杂的日常事务处理中解放出来，从事信息收集、管理、服务等更有价值的工作，以实现办公人员的结构性调整和素质的全面提高。
- (6) 信息技术的应用使得校务处理更易于程序化，使得校务处理的踪迹得以保留。

数字校园是学校信息化建设的高级目标。数字校园以网络为基础，利用先进的信息化手段和工具，实现从环境（包括网络、设备、教室等）、资源（如图书、讲义、课件等）到活动（包括教、学、管理、服务、办公等）的全部数字化，在传统校园的基础上构建一个数字空间，以拓展现实校园的时间和空间，提升传统校园的效率，拓展传统校园的功能，最终实现教育过程全面信息化。

学校办公自动化建设是数字化校园建设的关键。校务管理的对象包含了党务、行政、人事、财务、科研、教务、资产、后勤等各方面，如果不能有效地协调这些职能活动，将会成为学校进一步发展的瓶颈。建立统一的校务管理系统，实施校务信息化，使校园内所有的人、财、物的信息处理融为一体，极大地推进数字校园的进程，全面提升学校综合实力能等服务。

1.3 课题研究的重点及难点

workflow是办公自动化系统的核心部分，而用户的管理及权限是办公自动系统各子系统的协同工作的纽带，所以 workflow和用户安全验证的设计是系统设计中的核心部分。办公自动化系统是一个相对复杂的系统，一个好的开发模式是项目成功的关键，所以我们选择了目前开发商认为最有效率的开发模式---三层架构技术。

所以本文的重点及解决的难点在以下三个方面：

1. 三层架构开发技术的研究及实现方法；
2. 用户安全验证机制的研究及实现方法；
3. workflow的研究及实现方法。

1.4 本文的工作及论文的结构

本文重点研究了三层架构技术的理论，根据办公自动系统的 workflow特点，提出了基于模板实现 workflow设计方案，访方案具有一定的通用性。同时把基于角色的访问理论和.NET表单验证相结合，实现了本系统的安全验证方案。最后开发的项目实现了职业学校的办公需求，操作简单，功能全面，具有很强的实用价值，同时采用基于三层架构开发技术，本系统具有易于开发、维护、升级和伸缩性强的特点。

本文的结构如下：

第一章：绪论部分概述了课题研究的背景，办公自动系统的发展状况，课题研究的重点及难点，介绍了本文所做的工作及论文的结构。

第二章：对三层体系结构进行了分析和研究，介绍了三层体系结构的发展历程，重点对微软的三层架构技术Windows DNA和.NET Framework进行了研究，提出了本系统的开发平台。

第三章：介绍了办公自动化系统进行需求分析与总体设计。在需求分析的基础上进行了系统模块的划分，设计了系统的整体架构，并对本系统的数据库进行了总体设计。

第四章：对系统的安全验证及 workflow机制进行研究。在RBCA(基于角色访问控制)理论的基础上，结合.NET表单验证的基础上，提出了基于RBCA的系统安全验证机制。在对本系统所用的 workflow的分析的基础上，提出了基于表单的 workflow

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