

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2010230664

UDC _____

厦门大学

工 程 硕 士 学 位 论 文

基于工作流的发展党员系统设计与实现

Design and Implementation of Party Member Development
System Based on Workflow

姚 涛

指导教师: 张海英 副教授

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 4 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

由于信息技术的发展和日趋激烈的商业竞争，人们不再满足于独立、零散的办公自动化和计算机应用，而是需要综合的、集成化的解决方案。作为一种对常规性事务进行管理、集成的技术， workflow 管理系统 WFMS (Workflow Management System) 的出现是必然的。这种管理系统的目的在于应对企业业务流程存在的变化，因此， workflow 技术的引入达到提高工作效率、更好的控制过程、增强对客户的服务、有效管理业务流程等目的。

基于 workflow 的发展党员系统采用关系型数据库 SQL Server 2008 作为后台数据的存储， Visual Studio 2010 为开发工具。在数据库中引入了智能入侵检测算法并提出了相应的模型。通过以上技术，本系统提高了国有企业发展党员信息管理的规范化程度和工作效率，并加速上下级审批领导的审批供应链响应速度，关系数据库的引用，也使系统达到操作方便，易于维护、更高的安全性的特点，入侵检测模型的引入保证了数据的安全性。

采用本系统平台后，通过测试，一方面，发展党员业务流程周期时间比原来手工化和半自动化提高了 70% 的效率，同时节省了大量的人力物力资源；另一方面，对发展党员处理过程中审批权限进行了明确的划分，已达到职责分明；再者，通过测试本系统 web 服务器 CPU 平均占用率和数据库服务器 CPU 平均占用率稍有提高，说明系统性能稳定，安全性较高；满足了业务发展的需要，总体上达到了预期业务功能要求的目标。

关键词：发展党员； Visual Studio 2010； workflow

ABSTRACT

With the current information technology companies have become increasingly demanding, Business Process Management will be put on the agenda. The management system designed to cope with existing enterprise business process changes; As a result, the management system used in the management of the process is very critical.

The development and design of this system is the workflow introduced to the party members and the development and construction of the system, relational database SQL Server 2008 as the back-end data storage, Visual Studio 2010 development tools. Meanwhile, in order to strengthen the security of the system, the introduction of the intelligent intrusion detection applications and the corresponding model. The above technical reference to party members and the development of state-owned enterprises greatly improved the degree of standardization of the management and efficiency, and accelerate on the approval of the supply chain response speed of the lower-level approval leadership. Relational database, references, also enable the system to achieve easy to operate, easy to maintain higher security features.

The system platform, tested, on the one hand, party members and the development of business process cycle time than the original manual and semi-automated to improve efficiency of 70%, while saving a lot of manpower and material resources; On the other hand, the process of the development of party members approval authority of a clear division, has reached a segregation of duties; Furthermore, by testing the system web server CPU average occupancy rate and the average occupancy rate of the database server CPU is slightly improved system performance and stability, security; meet business development needs, on the whole the expected business functions required goals.

Key Words: Party Member Development; Visual Studio 2010; Workflow

目 录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景与意义.....	1
1.2 研究现状.....	1
1.3 研究目标与内容.....	2
1.3.1 研究目标	2
1.3.2 研究内容	3
1.4 论文章节安排.....	3
第二章 相关理论与技术介绍	4
2.1 工作流简介.....	4
2.2 工作流的起源与现状.....	5
2.2.1 工作流的起源	5
2.2.2 工作流的现状	6
2.3 工作流管理系统架构.....	6
2.3.1 工作流管理系统.....	6
2.3.2 工作流管理系统架构图	7
2.3.3 工作流系统架构图元素说明	8
2.4 Visual Studio 2010	11
2.5 SQL Server 2008.....	11
2.6 本章小结.....	13
第三章 系统需求分析	14

3.1 系统业务需求.....	14
3.2 功能性需求.....	15
3.3 非功能性需求.....	16
3.4 安全性需求.....	17
3.5 本章小结.....	17
第四章 系统设计	18
4.1 系统开发环境.....	18
4.2 设计目标.....	19
4.3 设计原则.....	19
4.4 系统功能模块设计.....	19
4.5 系统功能模块详细设计.....	21
4.5.1 提取 workflow	22
4.5.2 构造 workflow 模型	23
4.5.3 完善 workflow 原型	24
4.6 申请公文流转模型的建模技术.....	24
4.7 数据库的设计.....	26
4.7.1 概念层设计	26
4.7.2 逻辑层设计	28
4.8 系统安全设计.....	30
4.8.1 数据库安全设计	30
4.8.2 系统访问控制	32
4.9 本章小结.....	33

第五章 系统实现与测试	35
5.1 系统主要界面.....	35
5.1.1 流程设计模块的实现	38
5.1.2 党员申请设计模块的实现	40
5.1.3 审批设计模块的实现	43
5.1.4 查看浏览设计模块的实现	46
5.2 系统测试.....	50
5.2.1 测试环境	50
5.2.2 测试方法	51
5.2.3 测试用例	51
5.2.4 测试结果	53
5.3 本章小结.....	53
第六章 总结与展望	54
6.1 总结.....	54
6.2 展望.....	54
参考文献	56
致 谢	59

Contents

Chapter 1 Introduction	1
1.1 Background and meaning of the research.....	1
1.2 Current situation	1
1.3 The research contents and objectives	2
1.3.1 The research objectives.....	2
1.3.2 The research contents.....	3
1.4 The paper chapters.....	3
Chapter 2 Introduction of Relative Theory and Technology.....	4
2.1 The introduction of workflow.....	4
2.2 The origin and current situation of Workflow.....	5
2.2.1 The origin of Workflow	5
2.2.2 The current situation of Workflow	6
2.3 Workflow management system architecture.....	6
2.3.1 Workflow management system.....	6
2.3.2 Workflow management system architecture	7
2.3.3 System architecture diagram elements description.....	8
2.4 Visual Studio 2010	11
2.5 SQL Server 2008.....	11
2.6 Summary	13
Chapter 3 Analysis for System Requirements.....	14

3.1 Description of business process	14
3.2 Functional requirements.....	15
3.3 Non-functional requirements	16
3.4 Safety requirements	16
3.5 Summary	17
Chapter 4 System Design	18
4.1 System development environment	18
4.2 Goals of design.....	19
4.3 Principle of design	19
4.4 System related modules	19
4.5 The detailed design of the system function modules	21
4.5.1 Extraction of Workflow	22
4.5.2 Structure of workflow mode	23
4.5.3 Improve workflow prototype	24
4.6 Technology for the circulation of official document.....	24
4.7 Database design	26
4.7.1 Conceptual design.....	26
4.7.2 Logic layer design.....	28
4.8 System security design	30
4.8.1 Database security design.....	30
4.8.2 System access control	32
4.9 Summary	33

Chapter 5 System Implementation and Testing	35
5.1 The main interface of system	35
5.1.1 The realization of the process design module.....	38
5.1.2 The party members application module implementation.....	40
5.1.3 The implementation of the approval module.....	43
5.1.4 The implementation of view browsing module.....	46
5.2 System testing	50
5.2.1 Test environment.....	50
5.2.2 Test method.....	51
5.2.3 Test case.....	51
5.2.4 Test results.....	53
5.3 Summary	53
Chapter 6 Summary and Prospect	54
6.1 Summary	54
6.2 Prospect	54
Reference	56
Acknowledgement	59

第一章 绪论

1.1 研究背景与意义

随着网络经济和知识经济的迅猛发展，企业间竞争越来越激烈，政府机关、企事业单位如何有效利用自身的资源，提高内部管理水平、提高生产能力、提高工作效率、降低成本、提高服务标准，成为众多单位领导不断思考和探索的问题。众所周知，绝大多数企事业单位都采用层层授权的金字塔式的管理模式，从控制论的角度看，这种模式的好处是容易控制全局，但底层和中层人员与上级之间的信息反馈往往不畅通；通过中层管理人员，则有一个信息反馈的效率和成本问题，无疑，单位的信息化能提高效率节省成本。基于层层授权、各司其职的思想，许多企事业单位采用了 workflow 管理系统 (WFMS)^[1]，这些软件使单位高层很方便地了解单位事务情况，单位的中层到底层都置于了最高层的管理监督之下。因此原先的一些管理软件大多上级对下级控制有余，同级与同级的部门人员协作交流不足。基于 workflow 技术^[2]的办公自动化软件把单位的各个部门紧密联系在一起，强化了机构内部员工之间、部门之间的信息交流与协同工作，使得机构内部的办公、业务流程都能在内部局域网或互联网上进行，相互间可以亲密地交流协作^[3]。

发展党员信息系统是以国家信息化发展战略规划为指导原则，以中国共产党第十七次全国代表大会提出的以改革创新精神加强党的自身建设为指导精神，顺应“知识化、信息化、网络化”的时代潮流，充分运用网络技术及现代信息技术，有效整合党的建设信息资源，从而增强党的建设的“效率性、参与性、民主性”的一种新型的党建模式。平台通过创新科技的网络流媒体技术，打造一个充分利用已经建设的网络基础建设、完全符合实际要求的“低成本、大效用”的信息化系统。

1.2 研究现状

互联网技术和电子政务的飞速发展现代化的党务工作提供了良好的平台，目前，网上的发展党员系统为党务工作人员提供了便捷的网络办公服务，得到了党务工作人员的欢迎，因此在全国各地得到大力的推广应用，但由于各地区的信

息化建设进程存在差异,导致发展党员系统的安全性能参差不齐,存在使用效率不高、性能差等现状。

发展党员系统的安全策略也仅限于简单的授权机制与访问控制,无法确保发展党员信息的完整性、可靠性、党员身份的真实性、行为的不可抵赖性。目前绝大多数机关的网络党务信息服务都只是采用简单的管理信息平台一般都以简单电子表格、电子文档来保存各种数据这种方式存在以下问题:

- (1) 党员管理工作的繁杂性,严重影响党务管理工作效率;
- (2) 党务工作的机密性难以得到保障,文件的保密完全依赖工作人员的政治觉悟;
- (3) 数据在传输过程中没有被篡改~申报信息也容易在传输的过程中被他人截获;
- (4) 目前发展党员系统是内外网隔离的,网上服务在基于公共平台的外网(互联网)上实现的,党员信息的审批和管理是在内网运行,网上申报的数据存储在数据库中,网上管理审批等的数据要经过领导等相关人员经审批审核后按一定的格式通过网络传输到数据库(包括从应用服务器到数据库),外网数据库到内网数据库等环节进行数据转换,迁移处理这些环节的处理过程中很容易造成数据的丢失和错误等现象。

1.3 研究目标与内容

1.3.1 研究目标

该系统最终应实现如下目标:

- (1) 支持同一单位发展党员信息集中处理,实现业务处理的流程自动化、处理专业化;
- (2) 传递电子化、服务人性化,提供技术支撑;
- (3) 实现发展党员信息业务流程与 workflow 技术系统的无缝连接;
- (4) 系统能与机构的人事系统、信息管理系统等系统实现连接,各类业务数据和信息能在各系统间有效流转;
- (5) 系统在设计时应始终贯彻运行性能和效率优先的原则,用户界面简洁,美观。

1.3.2 研究内容

为实现研究目标，本文具体展开以下内容的研究：

- (1) 对 workflow 技术和 workflow 管理系统构架进行了研究与分析。
- (2) 研究如何实现审批 workflow 在计算机上的自动处理，缩短流程的人为时间周期，提高机构的工作和生产效率。
- (3) 针对系统安全，引入入侵检测技术，有效的增强系统数据的安全性。
- (4) 如何使用户方便地查看机构的业务流程和用户的记录信息，找出不合理之处，快速给出流程重组的方案。该系统最直接的用途就是和企业党建单位业务流程重构技术相结合来管理发展党员信息的各个流程，实现党员发展信息流程的自动化。对企业单位发展党员信息过程中的核心流程进行根本的重思考和彻底的重设计，以便有针对性的提高业务的效率和可变的柔性。

1.4 论文章节安排

本文后面内容将按如下章节编排：

第一章 绪论。对课题研究背景、课题的内容和目标，全文的组织安排进行了概括性的说明。

第二章 主要介绍 workflow 和关系数据库的相关概念、参考模型、workflow 的现状、研究的主要内容和发展、workflow 管理系统、workflow 管理系统架构；关系数据库的相关理论。

第三章 系统需求分析。从发展党员信息工作的实际出发，提出开发系统的业务、功能方面的需求。

第四章 系统设计。主要介绍了系统主要的设计思想和方法、系统的业务流程分析，以及数据库和功能模块的设计。

第五章 系统实现与测试。主要介绍了系统的设计架构、系统功能模块主界面和模块视图的设计、系统的测试环境和结果、系统总体实现情况以及关键的算法和函数。

第六章 总结与展望。本章为结束语，总结了本文的主要工作及对下一步工作的展望。

第二章 相关理论与技术介绍

2.1 工作流简介

一些国外学者认为，许多有关工作流的概念起源于 70 多年前的管理理论和实践，包括“时间动作研究(Time and motion studies)”，“全面质量管理((TQM: Total Quality Management)^[4]”等。近年来，随着企业再工程(BPR)理论^[6]和实践的兴起及信息技术和管理理论的发展，关于工作流的问题成了研究和实践的热点。工作流尚没有一个统一的、明确的定义，不同的组织和研究人员对工作流给出了各自的定义^[7]：

定义 1：工作流是一类能够完全或者部分自动执行的经营过程，它根据一系列过程规则，文档、信息或任务能够在不同的执行者之间进行传递与执行。

定义 2：工作流是将一组任务组织起来完成某个经营过程。在工作流中定义了任务的触发顺序和触发条件。每个任务可以由一个或多个软件系统完成，也可以由一个或一组人完成，还可以是由一个或多个个人与软件系统协作完成。任务的触发顺序和触发条件用来定义并实现任务的触发、任务的同步和信息流（数据流）的传递。

定义 3：工作流是一个用来实施经营过程实践的机制。

定义 4：工作流是经营过程的一种计算机化的表示模型，定义了完成整个过程所需要的各种参数。这些参数包括对过程中每一个步骤的定义、步骤间的执行顺序、条件以及数据流的建立、每一步骤由谁负责以及每个活动所需要的应用程序。

以上这些工作流的定义，虽然在表述方式上有所不同，但是基本上说明了这样一个问题，即工作流是经营过程的一个计算机实现，使用工作流作为经营过程的实现技术首先要求工作流系统能够反映经营过程。具体意义上可以说：

(1) 工作流是一种反映部门业务流程的计算机化的模型，是为了实现经营过程集成与经营过程自动化而建立的可由工作流管理系统管理的业务模型。

(2) 工作流是针对工作中具有固定程序的常规活动而提出的一个概念。通

过将工作活动分解成定义良好的任务、角色、规则和过程来进行执行和监控，达到提高生产组织水平和工作效率的目的。

(3) workflow 管理系统^[8]指运行在一个或多个 workflow 引擎上用于定义、实现和管理 workflow 运行的一套软件系统，它与 workflow 执行者(人、应用)交互，推进 workflow 实例的执行，并监控 workflow 的运行状态)。

(4) workflow 管理的最大优点是实现了应用逻辑与过程逻辑的分离，因此可以在不修改具体功能实现方式(硬件环境、操作系统、数据库系统、编程语言、应用开发工具、用户界面)的情况下，通过修改(重新定义)过程模型来改进系统性能，提高软件的可维护性和重用率，发挥系统的最大效能。

(5) workflow 技术可以支持部门实现对信息管理等过程控制以及决策支持，能够实现把有效信息“在适当的时间把适当的信息传给适当的人”的要求。

workflow 管理技术的出现和迅速发展促进了部门的计算机应用水平上升到一个新的阶段，即从支持部门功能实现的事务处理系统发展到支持企业实现经营目标的业务处理系统，所以，也有人将 workflow 管理系统称为部门的业务操作系统。

2.2 工作流的起源与现状

2.2.1 工作流的起源

workflow 技术起源于二十世纪七十年代中期办公自动化领域的研究，由于当时计算机尚未普及，网络技术水平还很低以及理论基础匮乏，这项新技术并未取得成功。1983 年至 1985 年间，在图像处理领域和电子邮件领域出现了早期的含有 workflow 特征的商用系统。进入九十年代以后，随着个人计算机、网络技术的普及和推广，以及信息化建设的日益完善，使得 workflow 技术的研究与开发进入了一个新的热潮。1993 年 8 月，第一个 workflow 技术标准化的工业组织——workflow 管理联盟(Workflow Management Coalition, 简称 WFMC^[9], 下同)成立。1994 年，workflow 管理联盟发布了用于 workflow 管理系统之间互操作的工作流参考模型^[10]，并相继制定了一系列工业标准。与此同时，关于 workflow 技术的学术研究也十分活跃，许多原型系统在实验室里开发出来。

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