

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: X2013231163

UDC _____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

某消防部门办公自动化系统的设计与实现

Design and Implementation of the OA System for a Fire
Department

岳 丰

指 导 教 师: 王 备 战 教 授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论 文 提 交 日 期: 2015 年 10 月

论 文 答 辩 日 期: 2015 年 11 月

学 位 授 予 日 期: 2015 年 12 月

指 导 教 师: _____

答 辩 委 员 会 主 席: _____

2015 年 10 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

在公安消防部门现有计算机应用基础上建立实用、先进的涵盖全局的、链接外部的消防办公信息网、实现办公自动化和消防信息综合管理、进行广泛的信息交流共享，可以提高信息的共享程度和信息的综合化管理水平。

本文以某市公安消防部门为研究背景，根据系统需求的特点，选择 ASP.NET 开发技术，利用成熟的系统服务平台，运用面向对象设计方法，以 B/S 架构模式为整个项目的基础框架进行设计。系统采用 SQL server 数据库，具有稳定性好、可扩展性和可维护性强等特点。本文分析了办公自动化系统业务管理的特点和需求，建立了系统的开发模型；分析了 ASP.NET 技术的特点，构建了系统开发环境；通过调研，明确了系统的各项需求，包括业务流程、功能需求和非功能需求，给出了系统的活动图和用例图，并完成了系统数据库设计；完成了系统功能模块设计，包括系统维护管理模块、公文流转管理模块、会务管理模块、消防出警管理模块、装备物质管理模块等模块的设计，通过程序代码对各功能模块进行实现，并完成系统集成。

论文对系统功能的详细实现过程进行了重点阐述，并介绍了部分关键技术，给出了部分程序流程图，最后，对系统进行功能测试和性能测试，并对结果进行分析。系统在设计完成后投入到该消防部门试运行，性能稳定，达到了预期的目的。

关键词：办公自动化；消防；公文流转

Abstract

On the basis of the existing computer application in the public security fire department, it is set up on the basis of practical and advanced management, linking the outside of the fire office information network, realizing the comprehensive management of office automation and fire fighting information.

The city public security fire department as the research background, according to the characteristics of the system requirements, select ASP. Net development technology, using mature system service platform, using the object oriented design method, based on B / S architecture pattern based framework for the entire project design. The system uses server SQL database, which has good stability, scalability and maintainability, and so on. This dissertation analyzes the characteristics and requirements of the office automation system of business management, establish the system development model; analyzes the characteristics of ASP.NET technology, and build a system development environment; through the investigation, clear the requirements of the system, including business process, functional requirements and non functional requirements, given the system activity diagram and use case diagram, and complete the system database design; the system function module design, including the design of management module, document management module, business management module, management module, fire police equipment material management module etc. the system maintenance, the function of each module is realized by program code, and complete system integration.

This dissertation focuses on the detailed implementation of the system function, and introduces some key technologies, gives the part of the program flow chart. Finally, the system is tested and the test results are analyzed. The system is put into the fire department after the design is complete, the performance is stable, and the expected purpose is reached.

Key Words: Office Automation; Fire Control; Document Flow

目 录

第一章	绪论	1
1.1	项目研究的背景和意义.....	1
1.2	国内外研究现状.....	2
1.3	论文主要内容.....	4
1.4	论文的组织结构.....	5
第二章	系统开发关键技术	7
2.1	ASP.NET.....	7
2.2	SQL Server 数据库.....	7
2.3	系统架构模式.....	8
2.4	本章小结.....	9
第三章	系统需求分析	10
3.1	系统可行性分析.....	10
3.1.1	管理可行性分析.....	10
3.1.2	经济可行性分析.....	10
3.1.2	技术可行性分析.....	10
3.2	功能需求分析.....	10
3.3	系统用例分析.....	12
3.4	非功能需求分析.....	25
3.5	本章小结.....	26
第四章	系统设计	27
4.1	系统总体设计.....	27
4.1.1	系统设计原则.....	27
4.1.2	系统架构设计.....	28
4.1.3	系统网络拓扑结构设计.....	29
4.1.4	系统功能模块设计.....	29

4.1.5	安全性设计.....	31
4.2	系统主要功能模块设计.....	32
4.2.1	系统管理模块设计.....	32
4.2.2	公文流转管理模块设计.....	38
4.2.3	人事管理模块设计.....	41
4.2.4	出警管理模块设计.....	42
4.2.5	会务管理模块设计.....	43
4.2.6	资产管理模块设计.....	45
4.2.7	个人工作台模块设计.....	49
4.3	系统主要类图设计.....	50
4.4	数据库设计.....	52
4.4.1	数据库概念结构设计.....	52
4.4.2	数据库物理结构设计.....	55
4.5	本章小结.....	61
第五章	系统实现.....	62
5.1	系统开发环境的配置.....	62
5.2	用户登录的实现.....	62
5.3	系统主要功能模块的实现.....	64
5.3.1	系统管理模块的实现.....	64
5.3.2	公文流转管理模块的实现.....	68
5.3.3	干部管理模块的实现.....	69
5.3.4	出警管理模块的实现.....	70
5.3.5	会务管理模块的实现.....	71
5.3.6	资产管理模块的实现.....	72
5.3.7	个人工作台模块的实现.....	75
5.4	本章小结.....	75
第六章	系统测试.....	76
6.1	系统测试方法.....	76
6.2	功能测试用例.....	76

6.3 性能测试.....	79
6.4 本章小结.....	80
第七章 总结与展望.....	81
7.1 总结.....	81
7.2 展望.....	81
参考文献.....	83
致谢.....	85

厦门大学博硕士学位论文摘要库

Contents

Chapter I Introduction.....	1
1.1 Background and the Significance of the Project.....	1
1.2 Research Status.....	2
1.3 The Main Contents of The Dissertation.....	4
1.4 Dissertation Structure Arrangement.....	5
Chapter II System Key Technologies.....	7
2.1 ASP.NET.....	7
2.2 SQL Server Database.....	7
2.3 System Architecture Mode.....	8
2.4 Summary.....	9
Chapter III System Analysis.....	10
3.1 System Fealibility Analysis.....	10
3.2.1 Economic Feasibility Analysis.....	10
3.2.2 Technical Feasibility Analysis.....	10
3.2.3 Management Feasibility Analysis.....	10
3.2 Functional Requirement.....	10
3.3 Case Analysis	12
3.4 Non Functional Requirements.....	25
3.5 Summary.....	26
Chapter IV System Design.....	27
4.1 The Overall Design.....	27
4.1.1 Design Principles.....	28
4.1.2 System Structure Design.....	29
4.1.3 Design of The Network Topological Structure.....	29
4.1.4 Design of The System Function module.....	30
4.1.5 Design of System Security.....	31

4.2	Design of Main System Function module.....	32
4.2.1	Design of The System Management Module.....	32
4.2.2	Design of The Document flow Management Module.....	38
4.2.3	Design of The Cadre Management Module.....	41
4.2.4	Design of The Police Task Management Module.....	39
4.2.5	Design of The Meeting Management Module.....	41
4.2.6	Design of The Assets Management Module.....	43
4.2.7	Design of The Personal working table Module.....	43
4.3	System Class Diagram Design.....	50
4.4	Database Design.....	52
4.4.1	Logical Database Design.....	52
4.4.2	Physical Database Design.....	55
4.5	Summary.....	61
Chapter V	System Implementation.....	62
5.1	Implementation of System Running Environment.....	62
5.2	Implementation of User Login.....	62
5.3	Implementation of Main Function Module of System.....	64
5.3.1	Implementation of The System Management Module.....	64
5.3.2	Implementation of The Document flow Management Module.....	68
5.3.3	Implementation of The Cadre Management Module.....	69
5.3.4	Implementation of The Police Task Management Module.....	70
5.3.5	Implementation of The Meeting Management Module.....	71
5.3.6	Implementation of The Assets Management Module.....	72
5.3.7	Implementation of The Personal working table Module.....	75
5.4	Summary.....	75
Chapter VI	System Testing	76
6.1	Method of System Testing.....	76
6.2	Functional Test Cases.....	76

6.3 Performance Test.....	79
6.4 Summary.....	80
Chapter VII Conclusions and Prospect.....	81
7.1 Conclusions.....	81
7.2 Prospect.....	81
References.....	83
Acknowledgements.....	85

厦门大学博硕士论文摘要库

第一章 绪论

1.1 项目研究的背景和意义

随着网络的普及和发展,各种计算机管理软件在各个行业全面应用,过去传统的信息处理方法、手段已经不再适应于现代经济和社会的发展,如何对传统办公的手工方式进行变革,来适应当前社会发展的需要,成为一个亟待解决的问题。现代信息技术以计算机技术、Internet 技术和现代控制技术为代表,飞速发展,为现代数字化办公提供了技术保障。现代数字化办公是指通过计算机技术和现代信息化技术来实现办公室业务过程的自动化处理,将大量人工方式的办公业务置于计算机操作,达到高效、快捷的目的^[1]。数字化办公的出现,过去的手工办公方式向信息化转变,为企事业单位加强内部管理,为领导层提供决策依据都有着重要意义。

目前,某市公安消防部门没有一个从高层管理一直渗透到各个部门的综合办公自动化系统也没有一个高现代化快速反应的计算机辅助指挥系统,往往为完成一个任务,先是计算机处理,后又转为手工处理,整个工作的通信手段,主要仍是通过电话、软盘、信函、传真、会议、各种文件的分发等。这种工作方式效率不高、时延较大、且不易存档共享。这种状况与消防工作规模的发展和瞬息万变的消防保卫任务以及飞速发展的经济是不相适应的。

过去消防部门一直以来依赖于电话、邮件、纸质的传统办公方式,其过去实行的管理方式存在管理秩序混乱、效率低下等缺点,而且耗费人力物力高,办公成本较高,形成较重的经济负担。对消防员来说,特别是接警时,每浪费一秒就可能意味着一条生命甚至多条生命的结束,其后果无法估量。所以,提高消防队的办公效率是迫在眉睫。

在公安消防部门现有计算机应用基础上建立实用、先进的涵盖全局的、链接外部的消防办公信息网、实现办公自动化和消防信息综合管理、进行广泛的信息交流共享,可以提高信息的共享程度和信息的综合化管理水平。建立一个先进的快速的计算机辅助办公管理系统,对消防工作的现代化、法制化、社会化和规范化具有重要的意义,并对快速接处警,充分保障人民的生命财产安全具有实际意义^[2]。

在可行性方面,随着网络技术的发展和成功应用,各行业普遍开始使用网络,使得网络更加大众化,直接进入办公室。近年来,消防部门加大了信息网络建设的力度,各种网络在这些部门的应用,既是借鉴,又是促进,所以建立某公安消防部门办公自动化系统势在必行。

在计算机辅助管理系统的研制方面,去年某市公安消防支队领导对建立办公自动化系统进行了深入讨论研究,做出了进行项目开发的决定,并组织相关人员到省消防总队进行考察学习,根据总队的工作运行情况,结合自身实际制订了科学的公安消防部门办公自动化系统整体建设方案,该项目正式开始启动。

本次研究的基于网络信息化技术架构的办公管理系统主要依靠 Web 应用程序和数据库实现日常办公管理的自动化,通过计算机就能对办公信息进行快速查询和更新,并可以实现公文流转、审批和消防出警、车辆管理等业务的自动化操作,各种数据通过企业级数据库保存,并和其他信息管理系统实现数据共享,可靠性和安全性得到了保障,并为企业管理提供了大量科学的决策性信息,有效地提高了企业信息管理水平,为公安消防管理部门实现正规化和信息化管理打下基础。

1.2 国内外研究现状

OA 系统最早是出现在上世纪七十年代,当时欧美一些发达国家正处于高速发展时期,行政管理需要审批的业务大量增多,传统的办公方式已经变得落后,效率低下。在这样的环境下,通过结合现代计算机网络技术和现代办公理念的 OA 系统开始应运而生^[3]。

到八、九十年代,网络技术快速发展,以 C/S 结构架构的 OA 管理系统开始得到迅猛发展。各发达国家投入了许多财力和物力积极发展信息化的办公自动化管理系统,并从政府部门发展到企业,通过 OA 系统的使用,企业可以提高管理效率,节约企业运行开支,最终实现提升企业的综合竞争能力^[4]。这种 OA 系统以单机管理软件为主,并迅速得到欧美很多企业的认可,有效减轻了纯人工管理的劳动量。

计算机网络技术和现代通讯技术的飞速发展改变了整个人类的生活和工作进程。整个人类正迈入一个崭新的一体化的信息时代。消防部队作为和平时期保卫人民生命财产安全的重要力量,如何利用现代的通讯手段以及计算机网络技术

来接处警，以求快速、高效的保护人民生命财产安全，为地方社会经济发展保驾护航，是现如今消防部门必须研究和尽快实现的课题^[5]。

作为经济发达的西方国家，在消防计算机辅助指挥和消防计算机辅助办公方面无一不是走在时代的最前列。西方各国几乎是在计算机出现的同时，计算机就开始应用于消防。特别是计算机飞速发展的今天，西方国家在消防计算机辅助指挥和消防计算机辅助办公方面项目研制投入经费多，维护费用高，硬件设备和软件更新快^[6]。例如，1994年日本曾赠送给我国的一套消防计算机辅助指挥系统正在我北京市消防总队使用。事实上该系统在赠送给我国的一刻起，日本就已对该系统进行改版升级。

国外 OA 系统软件虽然有很多优点，比如操作便捷、界面大方、业务清晰、管理科学；采用 ODBC 技术，支持 GS 架构与 BSS 架构等^[7]。但同时又有一些缺点，比如不够灵活，通用性不强，尤其是由于习惯的不同，导致这些系统不能很好地在中国使用。

香港消防计算机辅助指挥和消防计算机辅助办公方面项目研制经费更是投资大，更新快。整个香港消防本系统已全部联网，并同整个警察系统、交通系统和有线广播电视系统联网，并配备有大型计算机作为系统服务器。消防人员在香港任何地方可以用手提电脑作为终端利用手机做无线接入同主机相连，以调出所需资料。另外，该系统还配备有 800 兆集群无线电台，基本上全方位地覆盖了整个港岛的每个角落。无论在哪个地方发生火灾，都可以用最快速度接处警。

在我国由于经济发展的限制，计算机开始大量用于消防特别是用于消防指挥和消防辅助办公，应该是始于九十年代。

国内某些较早研制的消防计算机辅助指挥系统从各方面讲从当时的情况看都是很先进的。问题是系统缺乏集成，工程研制缺乏很好的组织，开发单位多，以至于开发平台多、乱，操作系统混、杂。在开发中只注意了计算机辅助调度而忽视了计算机辅助指挥。再加上系统开发周期长，使得很多功能能用时即被淘汰。所以这些系统是典型的不成功的开发例子。

尽管这些消防计算机辅助指挥系统开发不是很成功，但对我国指挥中心的建设以及消防工作却起到了很大的作用。从工作上大大地简化了消防接处警程式，大大地降低了接处警劳动强度，提高了接处警效率，从理论上为我国的消防发展

起到推进作用。现在这些系统正处于改版和升级的时期中，主要是在新的系统中加入计算机指挥，在新的系统中加入消防信息管理等办公和 MIS 管理内容。根据有关专家和我们的分析，这些新的系统都将会变成先进完备的消防计算机辅助指挥和计算机办公辅助系统。

事实上这些系统的开发在国内乃至国外都有其普遍性。许多计算机系统在设计系统的时候，只考虑到了当时的应用需要和想象得到的将来的应用需要。但不幸的是，计算机的应用变化太快，几乎无法预测十年，五年甚至三年后的应用变化和 demand。我国办公自动化管理主要经历了三个时段⁸⁾。第一个时段从上世纪八十年代到九十年代中后期，我国实现了较为简单的办公自动化软件，主要应用于铁路、航空、气象、医院等行业，以单机软件为主，通过办公自动化可以实现文档写作的电子化，实现简单的数据统计和分析。第二个时段是上世纪九十年代到二十一世纪初，办公自动化软件得到全面应用，并广泛用于企业、政府领域办公。这个阶段的 OA 软件利用了网络技术，实现了本区域或本系统内部的联网，信息处理技术得到大幅提升，给使用部门带来了更快的工作效率。第三个时段是二十一世纪初至今，OA 系统全面实现网络化，并引入智能人工技术，不仅实现了数据管理、业务操作、信息统计等方面的工作，还实现了信息的自动化处理和传递，凸显了办公自动化系统自动化和信息化的特点。

在复杂的系统开发中出现的一些矛盾的问题是难以解决的，常常顾此失彼，有失有得。例如，通用性的必要条件是功能齐全和系统的逻辑复杂。而功能齐全和系统的逻辑复杂必然导致可靠性和效率的下降；要保证可靠性就要进行大量的检查运算，以牺牲效率为代价。因此实时性较差。另外软件的通用性是商业的需要，决不是实际应用的需要。而软件的发展是实际应用驱动的，没有超现存软件能力的需求就没有软件的进步。正由于这种越来越高和越来越广的应用需求促使大量的软件工具出现，并且这些软件工具的功能分工也越来越细，这是软件发展的必然趋势，就像人类分工越来越细的道理一样。国际国内消防软件的研制，也同样遇到相同的问题，当前我国一些消防部门集中主要力量进行了长达多年的消防软件的研究和试验，现已得到了可喜的成果。

1.3 论文研究内容

本文主要研究以下内容：

1、对目前办公自动化系统的应用情况进行调研，引出要研究的问题，分析该项目的国内外研究状况和研究意义。

2、基于 XML 的数据集成。研究系统中数据的整合和集成的问题，并对其中的关键技术做了介绍，在查询处理中，介绍 SQL Server 数据库的查询方法。

3、应用 ASP.NET 技术进行系统开发。通过分析当前网络应用系统的架构和开发技术特点，选用合适的技术进行开发。采用当前流行的 B/S 三层结构模式和 ASP.NET+SQL Server 技术方案对某消防部门办公自动化系统进行架构，结合消防部门的实际特点和工作环境，对系统的整体功能进行详细的划分，并按照系统的需求分析，通过使用系统用例图和业务流程图描述对协同管理系统的业务流程进行阐述，并明确系统的非功能需求。建立系统的数据模型，完成系统数据库设计。

4、详细划分系统用户权限。用户方面主要分为管理员、部门领导和普通工作人员等，根据自己所具备的不同权限来实现相关的操作，承担其自己的工作职责。

5、完成系统功能模块设计，通过程序代码进行实现，并完成系统集成。完成系统的测试工作，确保系统稳定运行。

1.4 论文组织结构

全文共分七章，各章内容如下：

第一章 绪论，首先对办公自动化系统的发展现状进行了分析，研究了当前办公自动化系统在开发使用过程中所存在的问题，明确了本次课题的研究意义目的，最后给出了完成本次课题所开发设计的项目所需要完成的相关工作；

第二章 系统开发关键技术，主要介绍了消防部门办公自动化系统在开发时使用到的一些关键技术，其中包括 ASP.NET 技术、SQLServer 技术等相关内容。

第三章 系统需求分析，阐述了本系统开发的可行性分析，接着对消防部门日常办公的业务需求进行了分析，还从实际出发明确了系统的功能需求，并确定了非功能需求。

第四章 系统设计，按照前一章需求分析的结果，完成系统总体设计，再进行本系统的数据库结构设计和数据表设计，并完成系统的类图设计工作和主要的功能模块设计。

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts 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.