

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: X2011230891

UDC _____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

基于 SSH 框架的网络警察警务在线系统的
设计与实现

Design and Implementation of the Online
Net Police System Based on SSH

朱 强

指 导 教 师: 李贵林 副教授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论 文 提 交 日 期: 2014 年 3 月

论 文 答 辩 日 期: 2014 年 4 月

学 位 授 予 日 期: 2014 年 月

指 导 教 师: _____

答 辩 委 员 会 主 席: _____

2014 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

本文主要研究温州市公安局正在使用的网络警察警务在线系统，该系统如何整合现有网络资源、信息资源，通过计算机、网络等技术，提高温州市公安局的公安人员在办案、侦破、取证等各个环节的现代化水平。IT的迅猛发展给公安机关的软件系统建设发展带来了新机遇，为公安办案管理现代化提供科学的理论支撑和技术保障，让先进科学技术更好地服务公安战线，用信息技术去提升刑警、交警、片警等各个警种间的协同配合，高效的运转，为公安机关的信息化水平的提升，提供了有力的技术支撑。

该系统主要通过使用Java语言实现了一个基于浏览器/服务器结构的温州公安网络警察在线审核报案、留言信息系统，采用SOA、层次软件体系架构、驱动的数据建模、面向对象软件开发技术等先进的软件开发技术，利用ORM技术解决面向对象与关系数据库互不匹配的难题，进一步说明了系统的总体设计，数据设计，服务断设计，服务中间层的数据中心服务、权限服务进行了分析和说明，对系统中有效数据流转审核、数据网民，本系统中办案报警、留言系统为公安机关收集数据提供了一个源源不断的数据源，为整个系统提供大量的有效数据。如果没有这个公安办案报警、留言系统提供有效数据信息，所有其它办案语言、语音系统都成为“无源之水”。目前，办案报警、留言系统与报案、留言信息系统、调度自动化系统以及办公自动化系统的集成成为办案报警、留言系统的一个研究方向。

关键词：面向服务的体系架构；对象关系映射；警务在线系统

Abstract

This dissertation mainly studies the Wenzhou City Public Security Bureau police are using network online system, the system is how to integrate the existing cyber source, information resources, through the computer, network technology, improve the Public Security Bureau of Wenzhou city public security personnel in the case investigation, forensics, and other aspects of the modernization level. The rapid development of IT to the public security organs of the software system development brought new opportunity, for the public security case management modernization to provide scientific theoretical support and technical support, to advanced science and technology to better serve the public security battlefield, using information technology to enhance the police, traffic police, policemen and so on each kind of coordination, efficient operation, for the public security organs, the promotion of level of informatization, offered powerful technology to prop up.

The system is mainly through the use of Java language based on the realization of a browser / server structure of the Wenzhou public security police network online audit report, the message information system, using SOA, hierarchical software architecture, data driven modeling, object-oriented software development technology and other advanced software development technology, the use of ORM Technology to solve the object oriented and relational database mutual matching problem, further describes the overall system design, data design, the service off design, service layer for data center services, access services were analyzed and the effective data transfer system, audit, data statistical analysis, in this system, the alarm message system for public security organs to collect data provided a everfount data source for the whole system, provide a lot of useful data. If not in this case, public security alarm message system to provide effective data, all other cases language, voice system have become the " passive water". At present, the alarm, the message system with the informant, message information system, dispatching automation system and office automation system integrated into the alarm message system, a research direction.

Key Words: SOA; ORM; NetPolice offices online system

目 录

第一章	绪论	1
1.1	研究背景与意义.....	1
1.2	国内外研究概况.....	2
1.3	论文的主要研究内容.....	3
1.4	章节安排.....	4
第二章	相关技术介绍	5
2.1	面向对象程序设计.....	5
2.2	UML统一建模语言.....	5
2.3	J2EE平台.....	7
2.4	对象关系映射.....	7
2.5	面向服务的体系结构.....	9
2.6	数据层建模.....	10
2.7	本章小结.....	11
第三章	网络警察警务在线系统需求分析	12
3.1	功能需求.....	12
3.1.1	系统前端栏目.....	12
3.1.2	查询检索功能.....	15
3.1.3	后台审核管理功能.....	17
3.1.4	系统维护功能.....	19
3.1.5	系统设置管理功能.....	20
3.2	交互界面风格样式.....	21
3.3	非功能需求.....	22
3.4	本章小结.....	23
第四章	网络警察警务在线系统设计	24
4.1	总体设计.....	24
4.1.1	总体架构设计.....	24
4.1.2	网络部署设计.....	26

4.2	功能模块设计	27
4.3	数据库设计	28
4.4	本章小结	36
第五章	网络警察警务在线系统实现	38
5.1	系统开发工具	38
5.2	系统web外网界面	39
5.2.1	报警管理	42
5.2.2	留言管理	44
5.2.3	电话报警	46
5.2.4	网络查询	48
5.3	本章小结	51
第六章	系统测试	52
6.1	功能测试概述	52
6.2	性能测试	57
6.3	测试结论	57
6.4	本章小结	57
第七章	结论和展望	59
7.1	总结	59
7.2	展望	60
参考文献	62
致 谢	64

Contents

Chapter 1 Introduction	1
1.1 Background and Significance.....	1
1.2 International Research.....	2
1.3 Main Content	3
1.4 Chapter Arrangements	4
Chapter 2 Related Technology Introduction	5
2.1 Object-Oriented.....	5
2.2 UML.....	5
2.3 J2EE.....	7
2.4 ORM	7
2.5 SOA.....	9
2.6 Data-Model.....	10
2.7 Summary	11
Chapter 3 System Requirements Analysis	12
3.1 Functional Requirements Analysis	12
3.1.1 System Front-end Part.....	12
3.1.2 Query and Search Function.....	15
3.1.3 Background Audit Management Functions	17
3.1.4 System Maintenance	19
3.1.5 System Settings Management Functions	20
3.2 Interface Styles	21
3.3 Non-Function Requirements	22
3.4 Summary	23
Chapter 4 System Design	24
4.1 Overall Design.....	24
4.1.1 Overall Design	24

4.1.2	Network Deployment Design	26
4.2	Features Modular Design	27
4.3	Database Design.....	28
4.4	Summary	36
Chapter 5	System Implementation.....	38
5.1	System Development Tools	38
5.2	Web Interface	39
5.2.1	Alarm Management	42
5.2.2	Message Management.....	44
5.2.3	Telephone Alarm	46
5.2.4	Network Query.....	48
5.3	Summary	51
Chapter 6	System Test.....	52
6.1	Functional Testing Overview	52
6.2	Performance Testing	57
6.3	Test Results	57
6.4	Summary	57
Chapter 7	Conclusions.....	59
7.1	Summary	59
7.2	Outlook.....	60
References	62
Acknowledgements	64

第一章 绪论

1.1 研究背景与意义

随着我国的改革开放和社会主义现代化建设的不断深入,受国际国内复杂形势的影响,国家的长治久安和社会稳定日益显得重要,因此,温州市公安机关维护社会稳定、打击犯罪的任务越来越重,执法要求越来越高^[1]。可喜的是,信息技术、网络技术和通讯技术的快速发展,给公安系统的日常工作带来了新的机遇和挑战。为了便于人民群众和一线干警在网络时代的今天,提供便捷有效的报案、报警途径,能够在动态工作环境中方便准确地进行公安信息查询、查证,为温州市广大干警及时准确地处理公安业务提供新的手段和平台,更加有效地预防和打击犯罪、服务群众^[2]。

2009年1月5日,国务院报案信息办、工业和信息化部、公安部、文化部、工商总局、广电总局、报案信息出版总署等七部门召开电视电话会议,部署在全国开展整治互联网低俗之风专项行动。本次工作会议强调要采取有力措施坚决遏制网上低俗之风蔓延,进一步净化网络文化环境,保护未成年人健康成长,推动互联网健康有序发展。整治互联网低俗之风专项行动工作会议提出要求,相关企业应切实加强接入服务监管,认真落实监管责任,坚决关闭违法违规系统,不为以虚假信息备案登记和未履行备案登记手续的系统提供接入服务。对于网络的监管,国家出台了相关政策作为建立网络监管体系的依据^[3]。以下为国家颁布实施的多个法律法规和国务院令:《互联网信息服务管理办法》(中华人民共和国国务院令 第292号);《中国互联网络域名管理办法》(信息产业部令 第30号);《互联系统管理工作细则》(信部电[2005]501号);《互联系统管理协调工作方案》(信部联电[2006]121号);《关于互联系统 ICP 备案信息、IP 地址信息资源共享工作的意见》;《电信网码号资源管理办法》;基于这些法律法规,公安机关为了更加广泛的收集各种信息,为人民群众提供报案报警的网络平台,公安机关需要提高原有的管理要求和手段,及时了解和掌握报案的信息和内容,并采取及时的管理行为^[4]。

与此同时，以全面提高公安机关的执法能力和执法公信力为目标，以大力解决人民群众最关心、反映最强烈的执法突出问题为突破口，立足当前、着眼长远，通过深化社会主义法治理念教育、规范执法主体、完善执法制度、规范执法行为、强化执法监督、推进执法信息化建设等措施，全面推进执法规范化建设，确保严格、公正、文明、理性执法^[5]。按照温州市公安局的统一部署，为充分利用信息化建设成果，进一步推进刑侦执法规范化建设，努力构建和谐警民关系，推动全市各级刑侦部门积极开展“阳光执法”活动，特制定本方案，建设温州公安网络警察警务在线系统^[6]。

准备建设温州公安网络警察警务在线系统，该系统将充分利用公安信息资源，以互联网网络为依托，以web方式进行交互，采用web services接口方式，将现有的公安网内部信息资源实时便捷地提供给广大民警，为其处理各项业务提供及时准确的依据，使其能在快速反映报警、报案信息中人、物、案、机构、地点等信息，提高公安机关警务综合管理水平^[7]。

1.2 国内外研究概况

软件技术的快速发展，给社会带来了深层次的变革，以往手工操作方式很大程度上被计算机和软件所替代，这就是由于科学技术的快速发展，给传统行业的手工方式带来了巨大的挑战^{[8][9]}。温州市公安局网络警察在线警务系统的研发，给温州公安机关的办公和办事带来前所未有的改观，比起传统的办案手段和信息线索获取的途径，只将网络信息数据提供给网监人员发送消息和留言，或者直接报案，由网警具体负责信息的收集、汇总和分发，满足指挥中心工作的需要^[10]。这样的网络虚拟与现实具体结合的工作方式，更加便捷地为办案和侦破提供了时空零距离的桥梁和纽带作用。更加符合工作的需要和发展的需要，因此，各种形式的办案报警、留言系统就应运而生^[11]。

目前在中国，温州公安网络警察警务在线系统在监控报案、留言信息系统经过几十年的快速发展，已经取得了非常大的成绩，这种监控报警系统已经逐渐在不同的行业和领域有着深入的研究和运用，正在全面走向产业化。

温州市公安网络警察在线警务系统是结合当前最为重要的控制技术、计算机技术和通信技术来实现的^[12]。实现了远程异地报警的地理跨越，在报警和报案实现了时空零距离，在最短时间和最快速度完成了传统意义的报案和报警。温州市公安网络警察在线警务软件系统打破了地理的界限，实现地理上的透明，特别需要通过网络系统来实现数据资源、功能资源和任务资源的共享和互通，达到了快速、有效两大特征，为广大市民提供了一个便捷高效、安全稳定的服务模式^[13]。

1.3 论文的主要研究内容

目前，针对报警系统需求的提出新的更高的要求，需要适合各个不同区域的城市公安机关，特别与语音报警系统的结合，很多行业都有这种应用的需要，有需求就有发展和进步，这种需求为报警系统提供新的机遇，正如我们正在建设的《城市公安审核报案、留言信息系统》，正是办案报警、留言系统和办案语言、语音系统相结合，提供有效数据审核、地图直观漫游，精准定位和实时审核的时空结合。

在《温州公安网络警察警务在线系统》中，办案报警、留言系统为公安机关收集数据提供了一个源源不断的数据源，为整个系统提供大量的有效数据。如果没有这个公安办案报警、留言系统提供有效数据信息，所有其它办案语言、语音系统都成为“无源之水”。目前，办案报警、留言系统与报案、留言信息系统、调度自动化系统以及办公自动化系统的集成成为办案报警、留言系统的一个研究方向。

本文研究的目的是解决办案报警、留言系统和办案语言、语音系统相结合的《温州公安网络警察警务在线系统》中，有效数据审核、历史数据网民、基础数据管理、综合管理、报警信息决策调度、数据基本操作，具体的研究内容如下：

(1) 通过使用Java语言实现了一个基于浏览器/服务器结构的温州公安网络警察在线审核报案、留言信息系统。

(2) 介绍了系统实现的主要技术，包括SOA、层次软件体系架构、驱动的数据建模、面向对象软件开发技术、插件技术和运行框架。

(3) 根据业务要求，分析功能需求和性能需求。

(4) 基于web的温州市公安局网络警察警务在线系统的总体设计，数据结构设计，服务断程序设计，服务中间层的数据中心服务、权限服务进行了分析和说明。系统服务设计。提出系统的总体功能设计，进行有效数据流转审核、数据网民、。

(5) 系统功能的实现，服务端程序、客户端程序的设计与实现。

(6) 系统功能测试，根据系统测试的基本原理，实现系统的功能测试，完成性能测试，对测试中发现的bug，逐一进行迭代式的纠错并附加重新测试，完成全部的check in和check out。

1.4 章节安排

本文主要研究软件开发设计的总体技术，通过与工作中的实际软件开发项目结合，就论文的章节安排如下：

第1章 本文的研究背景及意义，提出了本文的研究框架以及研究方法。

第2章 对软件开发所需要的专业技术进行综述。

第3章 主要阐述网络警察警务在线系统的需求分析，及模型构建以及需要注意的系统构建理论。

第4章 根据温州市公安局对在线警务系统的具体需求，结合温州市公安局网络现状，同时，以日常工作业务流程为依据，以及公安机关各个部门的管理职能要求，在上一章节对温州市公安局网络警察警务在线系统的具体功能需求和详细分析的基础上，得出了整个温州市公安局网络警察警务在线系统的基本逻辑和综合设计

第5章 系统实现，对功能进行代码实现，附加了系统界面和系统核心代码，以及简要说明。

第6章 系统测试。

第7章 总结与展望，对软件项目开发过程控制中风险控制的一些体会和对日后系统建设的指导意见。

第二章 相关技术介绍

软件技术的不断发展以及软件规模和复杂性的不断扩大,为软件系统的开发提供了很多新的有效的方法和技术,也提出了新的挑战,本章从 web 互联网站点建设的研发使用技术的角度出发,对软件开发技术的现状进行了概述,面向对象程序设计,还有提供优质服务的 SOA,用来处理软件业务逻辑结构的技术等等,以及数据库选择,最后针以上分析的结果对于当前软件开发技术存在的一些知识进行了探讨。

2.1 面向对象程序设计

面向对象程序设计 OOP (Object Oriented Programming) 是一种计算机编程架构。OOP 的一条基本原则是计算机程序是由单个能够起到子程序作用的单元或对象组合而成^[14]。面向对象的程序设计,所谓“对象”就是一个或一组数据以及处理这些数据的方法和过程的集合。面向对象的程序设计完全不同于传统的面向过程程序设计,它大大地降低了软件开发的难度,使编程就像搭积木一样简单,是当今电脑编程的一股势不可挡的潮流。OOP 达到了软件工程的三个主要目标:重用性、灵活性和扩展性。为了实现整体运算,每个对象都能够接收信息、处理数据和向其它对象发送信息^[15]。

实际上是对某种类型的对象定义变量和方法的原型,是对某个对象的定义,它包含有关对象动作方式的信息,包括它的名称、方法、属性和事件。类使得软件开发技术人员能够复用具有统一类型的数据结构,如队列、链表、日期等,而不需要重新声明这些类。

软件编程语言中,如果将函数定义为类定义的一部分或者将它与某个对象和方法绑定,具有完成一个独立功能的函数,有一定的返回值,这种函数称为方法。

2.2 UML 统一建模语言

UML 统一建模语言,既 Unified Modeling Language 的缩写,面向对象的分析与设计(OOA&D)方法的发展在 80 年代末至 90 年代中出现了一个高潮,UML

是这个高潮的产物，是一种统一为大众所接受的标准建模语言。本系统需求分析阶段使用 UML 模型中用例(Use Case)的有关思想对系统进行了需求描述^[16]。

UML 统一建模语言是一个通用的可视化建模语言，用于对软件进行描述、可视化处理、构造和建立软件系统的文档。它记录了对于必须构造的系统的决定和理解，可用于对系统的理解、设计、浏览、配置、维护和信息控制。UML 适用于各种软件开发方法、软件生命周期的各个阶段、各种应用领域及各种开发工具，是一种总结以往建模技术的经验并吸取现行优秀成果的标准建模方法。UML 包括概念的语义，表示法和说明，提供了静态、动态、系统环境及组织结构的模型。它可以被交互的可视化建模工具所支持，这些工具提供了代码生成器和报表生成器。UML 标准并没有定义一种标准的开发过程，但它适用于迭代式的开发过程，支持大部分现存的面向对象开发过程^[17]。

标准建模语言 UML 的重要内容可以由下列九种图形来定义：用例图 (use-case diagram)、类图 (class diagram)、对象图(object diagram)、顺序图(sequence diagram)、协作图(collaboration diagram)、状态图(state diagram)、活动图(activity diagram)、构件图(component diagram)及部署图(deployment diagram)^[4]。

用例是系统执行的一个动作序列，包括与用户的交互)，这些动作必须对某个特定的使用者 (Actor) 产生可观测的、有价值的结果^[18]。首先用例是各种系统受益人 (Stakeholder, 又译“干系人”) 之间的一种行为契约 (行为包括对象的活动、动作和对象之间的交互等)，建立契约的目的是为了达成某种目标，因此每一个用例及其名称实际上都应代表一个用户目标，这个目标是否得到真正满足正是判断我们抽取的某个用例是否“有价值”的关键。要通过用例的具体执行来展现 Actor 的目标是如何实现或失败的，而一个用例其实就是多个在不同条件下执行并可能导致许多不同后续状态的情节 (scenario, 又译“场景”) 的叠加，这就是用例结果的“可观测”^[19]。

因此只要抓住这样几个关键词：目标、行为契约、行为(事件)序列 (动作和交互)、情节、可观测、有价值，就可以比较准确地描述出用例的本质特征。而软件系统功能需求是指系统输入到输出的映射以及它们的不同组合，任何功能必然要通过外部环境与系统之间的交互才能完成，正是用例所要反映的内容，因

此,我们可以在内容和形式上把用例和系统的功能需求等同起来,并且得出推论:只要是软件,必然都存在用例,其中即包含数据流,也包含控制流,既包含消息发送和数据交换(交互),也包括活动/动作的执行以及状态的变迁^[20]。这些就是用例的本质(现象背后那个真实的、抽象的“胚”),而各种格式文本、UML图形不过是用例的外部表现形式。及时准确地抓住需求契约——用例这一关键,可以帮助我们在不失实用性、灵活性的情况下,有效地避免项目后期大量非正常的需求变化,为进度愈来愈紧的项目赢得宝贵的时间,提高项目的成功率^[5]。

2.3 J2EE 平台

J2EE 是一套面向企业应用的体系结构,现已改名为 Java EE,可以将 J2EE 理解为 J2SE(Java 2 平台的标准版)。J2EE 不仅拥有 J2SE 中的许多优点,同时还提供了对企业级 JavaBean (EJB,Enterprise JavaBean)、Java Servlet API、JSP (Java Server Pages) 以及 XML 等技术的支持^[21]。

J2EE 通过提供中间层集成框架来满足高可用性、高可靠性、高可扩展性以及低成本等需求。通过提供统一的开发平台,降低了开发多层系统的复杂性,并且对现有应用程序提供了强有力的支持。这些支持具体表现在:对 Enterprise Java Bean 的完全支持、对打包和部署应用的良好支持、对添加目录的支持以及对安全机制的支持等^[22]。

J2EE 使用多层的分布式应用模型,应用逻辑按功能划分为组件,各个应用组件根据他们所在的层分布在不同的机器上。事实上 sun 设计 J2EE 的初衷正是为了解决两层模型 (Client/Server 模型) 的弊端而出现的。在传统 C/S 模型中,客户端承担了过多的角色,显得过于臃肿,这种模型部署时比较容易,但很难进行升级或改进,经常基于某种专有的协议通常是某种数据库协议,它使得重用业务逻辑和界面逻辑非常困难。现在 J2EE 的多层企业级应用模型将两层化模型中的不同层面切分成许多层。一个多层化应用能够为不同的每种服务提供一个独立的层^[23]。

2.4 对象关系映射

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