

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: X2013231084

UDC _____

廈門大學

工 程 碩 士 學 位 論 文

某公安部门情报分析系统的分析与设计

Analysis and Design of a Public Security Department

Analysis System

刘然

指导教师: 王备战教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2016年1月

论文答辩日期: 2016年3月

学位授予日期: 2016年6月

指导教师: _____

答辩委员会主席: _____

2016年1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）：

2016 年 月 日

摘要

随着社会不断向信息化方向发展，人们在生活中时刻地、强烈地体验到信息技术所带来的种种便利。情报分析就是对所获取的信息进行人工分析，得出有用的信息——情报的过程，情报分析是情报过程的一个重要组成部分，本研究旨在利用软件工程的方法，对公安情报分析系统进行需求分析和软件设计。

本文参考当前公安情报分析系统的普遍现状，以公安情报分析系统为例，对系统建设的意义进行讨论，对于需求的分析部分使用了用例图和活动图。首先，本文介绍了课题研究的背景，说明了研究的目的和意义，阐述了本文的主要结构；采用了基于统一建模语言的面向对象原理和方法，对系统进行了需求分析和系统设计，对于软件工程给出了更加深入的分析。在需求分析当中，论文主要给出了业务分析和功能分析，业务分析中给出了信息检索、实用工具、话单分析、信息采集、警情研判的活动图，功能分析中给出了信息检索、实用工具、话单分析、信息采集、警情研判和系统管理六大功能的用例图和用例描述，根据系统需求分析进行了系统设计，主要进行总体设计、功能模块设计和数据库设计，在进行系统总体设计的过程当中，设计了系统的总体构架和系统的功能模块，分析了客户机/服务器模式和浏览器/服务器模式的区别，进行了信息检索、实用工具、话单分析、信息采集、警情研判和系统管理六大功能模块的设计，最后是数据库设计，给出了数据库概念设计和主要数据库表设计。

关键词：公安情报分析；面向对象；统一建模语言

Abstract

With constantly to develop in the direction of information society, people in life time, strongly experience the various conveniences brought by the information technology. Intelligence analysis is to obtain information from the manual analysis, to obtain useful information, the process of intelligence, intelligence analysis is an important part in the process of intelligence, this study aims to use the method of software engineering, to the public security intelligence analysis system requirements analysis and software design.

Reference in this paper the general situation of the public security intelligence analysis system, the public security intelligence analysis system, for example, to the discussion of the significance of building up the system, the demand analysis of the part using the use case diagram and activity diagram. First of all, this paper introduces the research background, explains the research purpose and meaning, this paper expounds the main structure of this article. Adopts the object-oriented principle and the method based on the unified modeling language (uml), on the system requirement analysis and system design, the software engineering more in-depth analysis is given. In requirements analysis, business analysis and functional analysis are given in this paper, the business analysis is given in the information retrieval, practical tools, analysis, information collection, billed to activity diagram, functional analysis is given in the information retrieval, practical tools, analysis, information collection, analysis and billed in system management 6 big functions of use case diagram and use case description, according to the system requirement analysis for the system design, mainly for the overall design, function module design and database design, in the process of system overall design, design the overall structure of the system and function modules of the system, analyzes the client/server mode and browser/server mode difference, the information retrieval, practical tools, billed in analysis, information collection, analysis, and system management of six major function

module design, the last is the database design, database concept design and main database table design is given.

Key Words: Public Security Intelligence Analysis; Object Oriented; Unified Modeling Language

厦门大学博硕士论文摘要库

目录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景及意义	1
1.2 研究和应用现状	1
1.3 研究内容和主要工作	1
1.4 论文结构	2
第二章 系统相关技术介绍	3
2.1 UML	3
2.2 软件三层架构	3
2.3 本章小结	4
第三章 系统需求分析	5
3.1 业务描述	5
3.2 业务需求分析	5
3.3 功能需求分析	10
3.3.1 角色分析	10
3.3.2 功能需求分析	11
3.3.3 数据需求分析	44
3.4 本章小结	49
第四章 系统设计	50
4.1 总体设计	50
4.1.1 系统体系结构设计	50
4.1.2 系统功能架构设计	51
4.2 功能模块设计	51
4.2.1 信息检索	51
4.2.2 实用工具	56
4.2.3 话单分析	60

4.2.4 信息采集.....	65
4.2.5 警情研判.....	68
4.2.6 系统管理.....	71
4.3 数据库设计.....	74
4.3.1 数据库的概念设计.....	74
4.3.2 主要数据库表设计.....	75
4.4 本章小结.....	81
第五章 总结与展望.....	82
5.1 总结.....	82
5.2 展望.....	82
参考文献.....	83
致 谢.....	84

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Research Background and Significance.....	1
1.2 Research and Application Status	1
1.3 Research Content and Main Work.....	1
1.4 Structure	2
Chapter 2 System Related Technologies Is Introduced	5
2.1 UML	5
2.2 Software Three-Tier Architecture	5
2.3 Summary.....	5
Chapter 3 System Requirements Analysis.....	10
3.1 Business Description	10
3.2 Business Demand Analysis	11
3.3 Functional Requirements Analysis.....	44
3.4 Summary.....	49
Chapter 4 System Design.....	50
4.1 Overall Design	50
4.1.1 System Architecture Design.....	50
4.1.2 System Function Structure Design.....	51
4.2 Function Module Design.....	51
4.2.1 Information Retrieval.....	51
4.2.2 Utility	56
4.2.3 Holdings Billed In Analysis	60
4.2.4 Information Collection.....	65
4.2.5 Warning Condition Judge.....	68
4.2.6 System Management.....	71

4.3 Database Design	74
4.3.1 Database Concept Design	74
4.3.2 Main Database Table Design	75
4.4 Summary	81
Chapter 5 Conclusion and Prospect.....	82
5.1 Conclusion	82
5.2 Prospect.....	82
References	83
Acknowledgements	84

厦门大学博硕士学位论文摘要

第一章 绪论

1.1 研究背景及意义

情报分析就是对所获取的信息进行人工分析，得出有用的信息——情报的过程，情报分析是情报过程的一个重要组成部分^[1-3]。情报分析是对有用的信息进行分解、合成，通过逻辑推理得出有价值的结论^[4-5]。随着互联网的普及和推广，情报分析越来越注重网络情报的获取，在这种条件下，通常采用两种分析模式，首先是通过软件进行计算机海量信息过滤，主要滤除无用信息，再采用人工模式进行情报分析，这也是 *Intelligence* 的由来，即情报是人类智能的体现^[6-7]。情报信息分析系统的各项功能主要包括信息检索、实用工具、话单分析、警情研判、信息采集等功能^[8]。用户管理、资源管理、系统管理功能模块是系统管理员才有权使用。使用者主要为公安民警及相关授权民警、系统管理员。

1.2 研究和应用现状

随着社会不断向信息化方向发展，人们在生活中时刻地、强烈地体验到信息技术所带来的种种便利。本研究旨在利用软件工程的方法，对公安情报分析系统进行需求分析和软件设计，为系统的开发实现做好前期工作，使该项工作由传统的手工方式过渡到信息系统方式，因此，非常有必要采用信息化手段改造工作模式。

1.3 研究内容和主要工作

本文对目前国内外公安情报分析系统研究现状进行综述后，使用 *UML* 方法对公安情报分析系统进行分析、设计。包括：第一、对该系统的参与者及参与者的功能需求进行分析，通过用例图进行表达，并通过描述进行详细说明；第二，在对功能需求进行分析的基础上，使用活动图对实现系统的一些主要功能的系统交互过程进行了表达；第三，在完成需求分析工作之后，将系统划分为 6 个功能模块，对系统的主要模块进行设计，使用顺序图对各功能模块中存在的系统活动

及过程进行了设计；第四，使用 ER 图对数据库中存在的实体属性进行了分析，并使用总 ER 图揭示了实体之间的关联性，然后对数据表进行了物理设计。

1.4 论文结构

本文的组织结构如下：

第一章为绪论，主要介绍了本项目的研究背景、研究目的和意义等。

第二章为系统相关技术介绍，主要研究内容包括 UML 和软件三层架构。

第三章为系统需求分析，主要研究内容包括业务描述、主要业务流程分析、功能需求分析。

第四章是系统设计，对信息检索、实用工具、话单分析、信息采集、警情研判和系统管理进行设计。

第五章为总结与展望，总结本文所做的研究工作，展望了下一步的研究工作。

第二章 系统相关技术介绍

2.1 UML

统一建模语言，简称 UML，这种语言在软件建模领域具有通用性，在多年的使用过程中吸收了其它建模工具的优点，取长补短，形成了一种成熟、科学、规范的建模语言。该建模语言被广泛的应用于面向对象的软件分析、设计与实现的各个阶段。在组成要素方面，统一建模语言与其它类型的语言有着相同的特点，即该语言分为语法和词汇两个部分，可以利用统一建模语言提供的一些代表特定意义的一些基本元素来建立软件建模需要的各种模型。

统一建模语言对软件生命周期中各阶段的建模都提供了良好的支持，它适用于软件生命周期的各个阶段。UML 建模工具对于软件系统的各个过程的建模而言是全面有效的，利用 UML 建模工具可以采用各类基本模型图完成对软件项目各个环节的分析与设计，建工工具可视化，便于人们理解系统。随着统一建模语言的发展，该语言本身所包含的内容也在不断得以积累，这使得初学者难以全面的掌握统一建模语言的全部内容，而实际上，我们分析、设计以及实现某软件系统时，也并不需要 UML 的每一个细节进行了解，只需要掌握我们需要使用到的那些内容即可。论文主要用到了 UML 模型图中的用例图、类图、顺序图和活动图。

2.2 软件三层架构

一个好的软件系统，需要合理的划分其架构，才能保证其具有良好的稳定性及扩展性等特性，如果软件架构划分的不合理，则在软件投入使用以后，对系统的维护，以及软件的二次开发都会面对很大的麻烦，不仅给软件设计与开发人员增加繁重的工作量，还会极大的延长软件的维护与升级的效率。在软件系统中采用三层架构模式来完成软件的开发，软件系统拥有层次清晰、系统维护和升级

方便等优点。

软件三层架构被广泛的应用在各类系统的开发中，在这种架构中，按软件在系统中所完成的功能，将软件架构划分为最外层的表示层，中间的业务逻辑层以及最底层的数据访问层。这三层架构中，最底层的数据访问层实现软件系统对系统数据库的数据访问与各项事务处理，即是实现系统与数据库的连接，并完成系统发出的数据库访问指令；位于三层架构中间层的业务逻辑层，处理来自用户的各类输入数据与操作指令，一方面该层负责将用户输入的数据与操作转换为各类数据库事务并调用数据访问层来执行，另一方面，该层负责将数据库中读取到的数据根据需要完成各类转换，并将最终结果传输给表示层，以展现给用户；位于三层架构最外层的表示层是直接为用户进行对话的一层，它一方面完成用户输入数据信息与操作指令的获取，并将获取到的数据与指令传送给业务逻辑层，另一方面它将业务逻辑层的数据展现给用户，同时为用户提供良好的操作界面。

2.3 本章小结

本章给出了系统的系统开发技术，包括内容包括 UML 和软件三层架构。UML 语言在软件建模领域具有通用性，在多年的使用过程中吸收了其它建模工具的优点，取长补短，形成了一种成熟、科学、规范的建模语言。软件三层架是按软件在系统中所完成的功能，将软件架构划分为最外层的表示层，中间的业务逻辑层以及最底层的数据访问层。

第三章 系统需求分析

3.1 业务描述

系统主要功能包括信息检索、实用工具、话单分析、警情研判、信息采集和系统管理六大功能模块

信息检索：本系统核心模块，通过本模块，可以对本地所有资源与合作城市的资源进行检索，但合作城市的资源只有管理员分配的部分人员才可查看。还有几类专门信息检索：旅业信息、卡口信息、通讯录信息。

实用工具：系统提供的各种工具集，有数据比对、可以关系人分析、外部数据导入等实用功能。

话单分析：把采集到的通话记录清单导入到系统中进行分析统计，找出通话规律和机主之间的联系，把分析结果导出。

信息采集：信息采集功能是对采集到的情报线索或群众举报的线索，以及采集信息的统计管理。

警情研判：警情研判功能是处理从警综系统返回的警情信息，用于丰富本系统的资源信息，统计显示警情信息的图表^[9]。有警情处理和警情 K 线图功能。

3.2 业务需求分析

信息检索可以对本地所有资源与合作城市的资源进行检索，但合作城市的资源只有管理员分配的部分人员才可查看。还有几类专门信息检索：旅业信息、卡口信息、通讯录信息。信息检索民警可以选择城市按照自愿类别进行筛选（类别分为嫌疑人登记、旅业登记、警情案件、人口登记、车辆登记、车辆卡口、嫌疑人通讯录、上网人员），按照不同的检索方式（方式进行分类检索：全文检索、人员检索、电话检索、车辆检索、账号检索、QQ 检索）进行检索，得到检索结果；也可以按照入住时间、退房时间、多次入住、更名入住、旅客户籍等条件筛

选犯罪嫌疑人的信息，对犯罪嫌疑人的入住信息进行分析，查看入住信息进行图像分析；也可以查询用车轨迹或者是查询手机记住信息，查询关联信息，查询通讯录，整理出数据，分析共同联系人，查看人员的基本信息。信息检索的业务流程如图 3-1 所示。

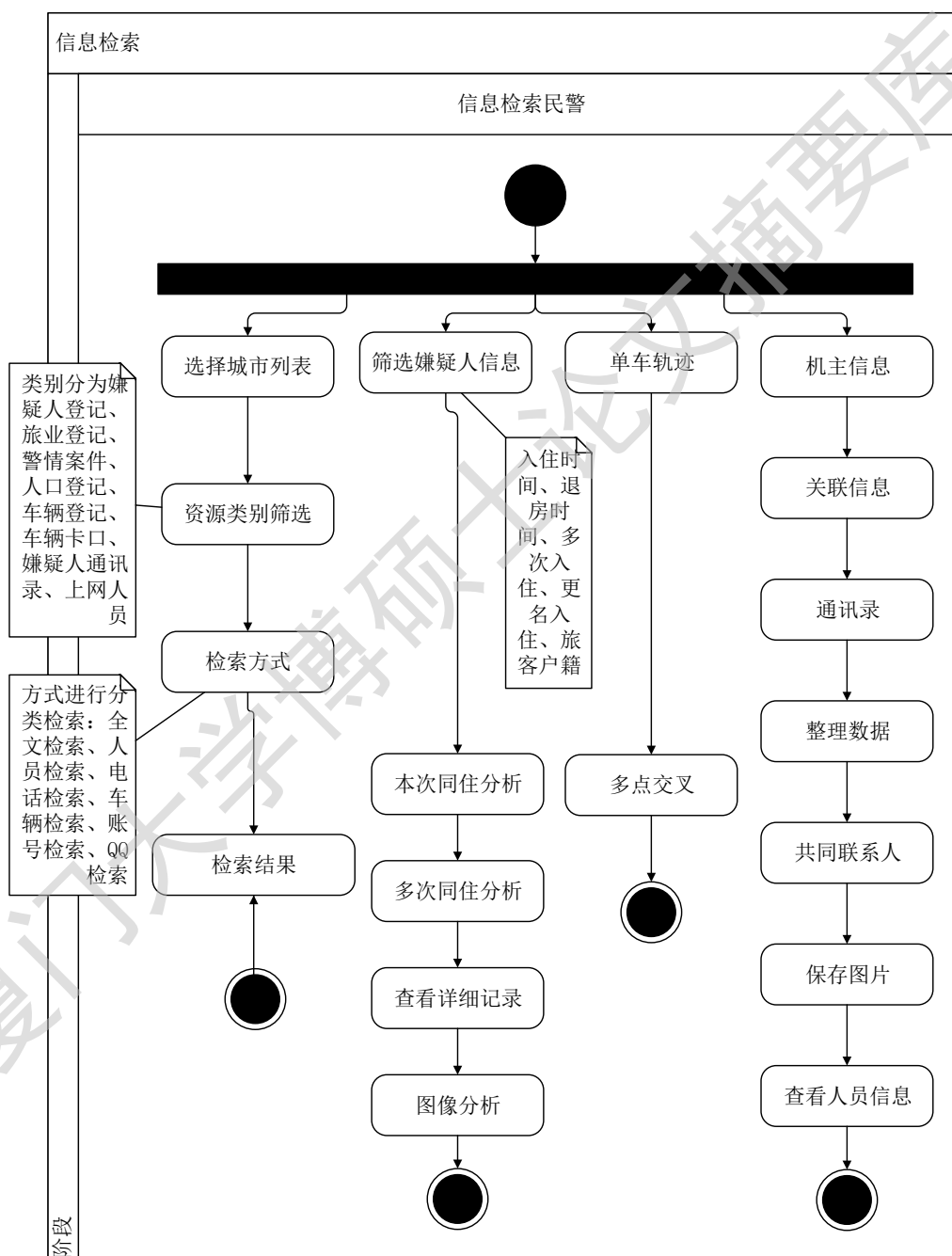


图 3-1 信息检索活动图

实用工具可实现系统提供的各种工具集，有数据比对、可以关系人分析、外

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.