

学校编码: 10384

分类号 \_\_\_\_\_ 密级 \_\_\_\_\_

学号: X2013230271

UDC \_\_\_\_\_

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

车辆卡口管理信息系统的设计与实现

Design and Implementation of Vehicle Bayonet Management  
Information System

林占俊

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4月

论文答辩日期: 2015年5月

学位授予日期: \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月

指导教师: \_\_\_\_\_

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

2015 年 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

近年来,我省各地公安机关治安车辆卡口系统发展迅速。据统计,我省现有省际、市际、县际及中心城区各类治安车辆卡口 500 多个,已初步形成了覆盖全省主要道路的治安车辆卡口系统,在实战中也发挥显著作用。随着信息科学和网络技术的不断发展,将各类卡口进行科学整合和共享应用,为全体公安民警的情报研判提供鲜活、可靠的车辆数据已成为卡口系统建设的重要发展方向。

本文研究的车辆卡口管理系统,就是要在省、市、县三级车辆卡口平台联网的基础上,实现全省车辆实时管控的信息化应用系统。本文根据应用系统的开发过程,首先对治安车辆卡口管理系统的发展状况进行了阐述。文章研究了全省治安车辆卡口管理系统各层次用户的需求分析,重点结合民警开展车辆布控工作的 workflow 对治安车辆卡口管理系统的业务需求进行了分析,包括对系统的功能需求和非功能性需求进行的分析。在系统设计方面,文章对系统总体设计方案、系统的详细设计和数据库设计进行了说明。系统实现方面,对治安车辆卡口管理系统车辆布控子系统的实现过程作了分析并进行了系统测试。文章在对各项工作进行总结的同时,也对下一步的研究工作进行了展望。

本文所研究的系统已投入使用,用户可通过系统实现车辆的精确布控、实时比对和模糊预警,有效地提高公安民警利用车辆卡口平台进行警务活动的工作效率,达到了系统设计目标。

**关键词:** 车辆卡口; 管理系统; 信息化

## Abstract

In recent years, public security bayonet system for public security organ in our province is developing rapidly. According to statistics, in our province, there are more than 500 public security bayonets for provinces, cities, countries and central urban area, which has initially formed a security bayonet system covering the entire province's main roads. It also plays a significant role in actual combat. With the continuous development of information science and network technology, it has become the important development direction of bayonet system construction to scientifically integrate and sharing apply all kinds of bayonets, and provide fresh and reliable vehicle data for all public security officers' intelligence analysis.

The public security bayonet vehicle management system studied in this dissertation, is aim to realize informatization application system for real-time controlling of the entire province's vehicle, on the basis of connecting bayonet platform for province, city and county. At the beginning, this dissertation expounded the development of public security bayonet vehicle management system according to the development process of application system. It researched requiements analysis of users in all levels for the entire province's security bayonet vehicle management system, especially analyzed business requiements for public security bayonet vehicle management system combining with the working process for police to deploy and control vehicle, including analysis of functional requirements and non-functional requirements of the system. In the aspect of system design, this dissertation illustrated system overall design scheme, system detailed design and database design. In the aspect of system implementation, it analyzed the implementation process of vehicle deploy and control subsystem in public security bayonet vehicle management system and finished the system test. In the end, this dissertation summarized all the work. At the same time, prospected research work for the next step.

The system studied in this dissertation has been put into use. Users can realize precise deploy and control, real-time matching and fuzzy early warning of vehicle

through this system. It can effectively improve the work efficiency for public security officers' policing activities using bayonet platform, achieving the target of system design.

**Key words:** Vehicle Bayonet; Management System; Informatization.

厦门大学博硕士论文摘要库

---

## 目 录

<b>第一章 绪论</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 研究背景和意义</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 国内研究情况</b> .....	<b>2</b>
<b>1.3 论文研究内容、关键技术和组织结构</b> .....	<b>2</b>
1.3.1 研究内容 .....	2
1.3.2 关键技术 .....	2
1.3.3 组织结构 .....	3
<b>第二章 系统分析</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1 现行系统调查</b> .....	<b>4</b>
2.1.1 组织结构调查 .....	4
2.1.2 管理功能调查 .....	5
<b>2.2 业务流程分析</b> .....	<b>5</b>
2.2.1 系统业务调查 .....	5
2.2.2 业务流程图 .....	6
<b>2.3 功能需求分析</b> .....	<b>9</b>
2.3.1 业务功能需求 .....	9
2.3.2 系统功能结构 .....	11
<b>2.4 非功能性需求分析</b> .....	<b>12</b>
2.4.1 性能要求 .....	12
2.4.2 易用性要求 .....	12
2.4.3 安全性要求 .....	13
<b>2.5 本章小结</b> .....	<b>13</b>
<b>第三章 系统设计</b> .....	<b>15</b>
<b>3.1 系统设计概述</b> .....	<b>15</b>
3.1.1 系统设计目标 .....	15
3.1.2 系统设计原则 .....	15
<b>3.2 系统架构设计</b> .....	<b>16</b>

3.2.1 系统层次结构设计 .....	16
3.2.2 系统物理架构设计 .....	17
<b>3.3 系统功能设计 .....</b>	<b>18</b>
3.3.1 值班报警模块 .....	18
3.3.2 车辆布控申请 .....	19
3.3.3 审核审批 .....	20
3.3.4 预警处置 .....	20
3.3.5 我的布控 .....	20
<b>3.4 数据库设计 .....</b>	<b>20</b>
3.4.1 数据库设计原则 .....	20
3.4.2 E-R 实体属性图 .....	21
3.4.3 物理结构设计 .....	22
<b>3.5 系统性能设计 .....</b>	<b>36</b>
3.5.1 数据转发模块 .....	36
3.5.2 数据抽取模块 .....	36
3.5.3 车辆卡口业务管理模块 .....	36
<b>3.6 系统环境设计 .....</b>	<b>37</b>
<b>3.7 本章小结 .....</b>	<b>37</b>
<b>第四章 系统实现 .....</b>	<b>38</b>
4.1 用户登录 .....	38
4.2 车辆布控申请 .....	40
4.3 车辆布控审核审批 .....	49
4.4 预警信息模块 .....	50
4.5 值班窗口 .....	51
4.6 值班报警 .....	52
4.7 车辆布控预警处置 .....	54
4.8 我的布控 .....	56
4.9 系统测试 .....	57



4.9.1 系统测试概述 .....	57
4.9.2 测试用例设计 .....	57
<b>4.10 本章小结 .....</b>	<b>59</b>
<b>第五章 总结与展望 .....</b>	<b>60</b>
<b>5.1 总结 .....</b>	<b>60</b>
<b>5.2 展望 .....</b>	<b>60</b>
参考文献 .....	62
致 谢 .....	63

厦门大学博硕士论文摘要库

---

**CONTENTS**

<b>Chapter 1 Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Background and Significance of Research.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Research Status at Home .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Research Content,Key technologies and Structure .....</b>	<b>2</b>
1.3.1 Research Content .....	2
1.3.2 Key technologies .....	2
1.3.3 The structure of this dissertation.....	3
<b>Chapter 2 System Analysis.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Current System Survey .....</b>	<b>4</b>
2.1.1 Structure Survey .....	4
2.1.2 Management Function Survey .....	5
<b>2.2 Business Process Analysis .....</b>	<b>5</b>
2.2.1 System Business Survey .....	5
2.2.2 Business Flow Chart .....	6
<b>2.3 Functional Requirements Analysis .....</b>	<b>9</b>
2.3.1 Business Functional Requirements .....	9
2.3.2 System Function Structure .....	11
<b>2.4 Non-functional Requirements Analysis .....</b>	<b>12</b>
2.4.1 Performance Requirements .....	12
2.4.2 Usability Requirements .....	12
2.4.3 Security Requirements .....	13
<b>2.5 Summary .....</b>	<b>13</b>
<b>Chapter 3 System Design.....</b>	<b>15</b>
<b>3.1 System Design Overview .....</b>	<b>15</b>
3.1.1 System Design Target .....	15
3.1.2 System Design Principle.....	15
<b>3.2 System Architecture Design.....</b>	<b>16</b>
3.2.1 System Hierarchical Structure Design .....	16

3.2.2	System Physical Architecture Design .....	17
<b>3.3</b>	<b>System Function Design .....</b>	<b>18</b>
3.3.1	Watch、Alarm Module.....	18
3.3.2	Vehicle Monitor Application.....	19
3.3.3	Audit and Approval.....	20
3.3.4	Early Warning Disposition.....	20
3.3.5	My Deploy and Control .....	20
<b>3.4</b>	<b>Database Design.....</b>	<b>20</b>
3.4.1	Database Design Principle .....	20
3.4.2	E-R Map.....	21
3.4.3	Physical Structure Design .....	22
<b>3.5</b>	<b>System Performance Design .....</b>	<b>36</b>
3.5.1	Data Transfer Module .....	36
3.5.2	Data Extraction Module.....	36
3.5.3	Vehicle Bayonet Business Management Module .....	36
<b>3.6</b>	<b>System Environment Design.....</b>	<b>37</b>
<b>3.7</b>	<b>Summary .....</b>	<b>37</b>
<b>Chapter 4</b>	<b>System Implementation.....</b>	<b>38</b>
<b>4.1</b>	<b>User Login Process .....</b>	<b>38</b>
<b>4.2</b>	<b>Vehicle monitor application module .....</b>	<b>40</b>
<b>4.3</b>	<b>Vehicle monitor audit and approval .....</b>	<b>49</b>
<b>4.4</b>	<b>Early Warning Information Module .....</b>	<b>50</b>
<b>4.5</b>	<b>Watch Window.....</b>	<b>51</b>
<b>4.6</b>	<b>Watch Alarm .....</b>	<b>52</b>
<b>4.7</b>	<b>Vehicle Monitor Early Warning and Disposal .....</b>	<b>54</b>
<b>4.8</b>	<b>My Deploy and Control .....</b>	<b>56</b>
<b>4.9</b>	<b>System Test.....</b>	<b>57</b>
4.9.1	System Test Overview .....	57
4.9.2	Test Case Design.....	57
<b>4.10</b>	<b>Summary .....</b>	<b>59</b>

<b>Chapter 5 Conclusions and Future works</b> .....	<b>60</b>
<b>5.1 Conclusions</b> .....	<b>60</b>
<b>5.2 Future works</b> .....	<b>60</b>
<b>References</b> .....	<b>62</b>
<b>Acknowledgements</b> .....	<b>63</b>

厦门大学博硕士论文摘要库

## 第一章 绪论

### 1.1 研究背景和意义

卡口：顾名思义就是被夹住的地方，治安卡口就是公安机关为了更好的维护社会治安而在不同地方设置的用于记录、保存、传输卡口现场信息的相关智能化设备，一般包含三个部分，前端记录系统，网络传输系统，后台管理中心。治安卡口一般都是设置在人流、车流量大，案件常发地方。

按照目前各地公安机关卡口建设的实际情况，在省际范围内，当违法嫌疑车辆发生跨地市流窜作案时，其车辆轨迹正常情况下必定被各条所经道路上的卡口所获得，并保存在卡口所在地的卡口系统中，但侦查员必须通过其他渠道获取嫌疑车辆的轨迹后，再前往所在地公安机关进行取证，并且该取证为事后进行环节，极大浪费警力、财力和时间。如何能让民警坐在公安信息网络的计算机终端前即可调取一定空间范围及授权范围内的卡口数据，并且能够通过卡口信息管理系统实现对嫌疑在事前、事中及事后的各个环节开展布控、预警，成为卡口系统发展的重要方向。

公安机关大力推崇情报信息主导警务及基础信息化，就是要让各类情报信息通过信息化手段第一时间送达业务民警，主导民警的警务活动，实现精确研判与精确打击。让卡口系统增加车辆布控管理子系统依托“大情报”平台建设，基于“大情报”平台对侦控对象车辆进行布控、撤控，建立全省车辆黑名单库，同时将卡口数据整合到省公安厅一级的资源库，使用“大情报”平台的比对碰撞程序进行实时比对，比对产生的指令通过“大情报平台”即时下发，报警单位以“声音报警”、“弹出窗口报警”及“短信报警”等多种形式进行报警，报警单位根据布控要求采取相应的处置措施，并通过“大情报”平台进行签收、反馈。即可真正做到依托公安信息网络，搭建省、市、县三级治安卡口管理平台，实现全省所有治安卡口数据实时转发，分域统一存储，充分发挥治安卡口的智能辅助侦查作用。同时，省级管理平台与公安业务信息库建立联接，可以为全体公安民警用户提供各类违法车辆信息的比对报警以及统一查询、跨区域布控等卡口数据的共享应用。

## 1.2 国内研究情况

近几年，全国大部分身份和地区都建设完成了大量的卡口系统，其中部分地市一级公安机关在辖区范围内完成了卡口平台在硬件层面的整合，但省一级层面的卡口软硬件整合基本都是空白。福建省已经建设了福建情报系统，卡口是融入到情报系统中的，卡口的基本功能已经实现，也即卡口管理所需的如前端信息获取、数据传输、存储等基本功能都已基本上线，但同样缺乏一个在省级层面有效的上层管理平台实现对不同区域、不同品牌卡口系统进行有效整合及卡口数据的深化应用。

在我省各地公安机关治安卡口系统发展迅速的同时，仍存在以下不足：一是全省治安卡口系统还不够完善，一些交通要道或进出城通道还存在监控盲区。二是卡口选用的品牌较多，卡口软件管理平台又多以单级部署为主，缺乏立足于全省的统一部署规划。三是全省治安卡口系统分别在市、县两级进行部署无法实现联网，无法实现卡口车辆过车数据的联网共享，无法实现嫌疑车辆的有效布控，无法在实战中最大限度地发挥效用。

## 1.3 论文研究内容、关键技术和组织结构

### 1.3.1 研究内容

本文研究内容主要有以下几个方面：

1、通过对全省治安卡口管理的现状分析，查阅相关参考文献，并对国内治安卡口管理系统的发展现状进行了解，开发治安卡口车辆管理信息系统帮助执法办案人员，提高执法人员利用卡口平台开展侦查破案的效率。

2、根据实际需要，对科学利用治安卡口开展车辆布控工作进行分析，完成系统需求分析。

3、在理解和掌握用户需求的前提下对系统进行整体设计，分析治安卡口车辆布控系统运行的架构，为系统的开发打好的基础。以用户的需求分析来制作流程图，考虑可能出现的各种情况，使系统能实现用户的总体需求<sup>[1]</sup>。

4、通过几个具体的实例进行系统测试，通过系统的功能测试和性能测试来对系统的可用性与稳定性等进行验证。

### 1.3.2 关键技术

本文所设计系统开发的相关技术主要有：

1、采用基于 Java EE 规范的体系架构：基于 Java EE 标准的分布式体系结构设计。

2、面向服务的架构(SOA)：SOA 使用户可以构建、部署和整合这些服务，且不依赖应用程序及其运行平台。采用完全基于 XML（可扩展标记语言）、XSD（XMLSchema）等独立于平台、软件供应商的标准的 WebServices 作为 SOA 的实现技术。

3、企业服务总线(ESB)：ESB 将总线集成和 SOA 结合起来，不同的服务可随时注册到总线中，能屏蔽异构系统平台差异，扩展性良好。

4、基于 XML：采用 XML 的数据交换技术，平台的通用性、灵活性、扩展性和安全性大幅提高。

5、采用 AJAX 技术：以 Ajax 为技术核心,使用 XML 和动态 JavaScript 使浏览器的易用性大幅度改良，可以达到接近 c/s 模式或 Activex 模式的易用性，同时具备高安全性和可维护性。Ajax 技术使传统的 Web 方式的应用的交互性达到较高程度。要求融合 Ajax 技术和 Java EE 技术来构建前台应用。

### 1.3.3 组织结构

本文所述系统主要是基于 B/S 结构，采用 Java 语言，Oracle 数据库等技术实现治安卡口管理信息系统的研究与设计。本文介绍了治安车辆卡口管理系统开发的背景及意义，阐述系统的需求分析、设计与实现和系统应用环境等内容，全文分为五章。

1 绪论，主要介绍治安车辆卡口管理系统的研究背景和意义、国内现状、论文研究内容、系统相关技术和论文的组织结构。

2 系统分析，主要阐述了治安车辆卡口管理系统的需求分析。对系统建设目标需求、功能性需求和非功能性需求并进行深入分析。

3 系统设计，主要根据需求分析对系统的体系架构、系统核心功能模块、数据库等设计

4 系统实现，主要阐述治安车辆卡口管理系统中的车辆布控功能实现过程。

5 总结与展望，对治安车辆卡口管理系统设计过程中出现的各类问题进行总结，展望新的治安车辆卡口管理系统使卡口管理工作更方便快捷。

## 第二章 系统分析

### 2.1 现行系统调查

#### 2.1.1 组织结构调查

福建省治安车辆卡口管理系统的建设总目标决定了本项目的主体服务对象是福建省公安机关的情报信息研判的研判决策层（各级领导）、研判管理层（综合情报领导）和研判人员（综合情报民警和一线民警）。治安车辆卡口管理系统正是为了情报信息领导决策层可以依托该平台科学决策、情报信息研判管理层依托该平台提高管理效率、情报信息研判人员通过该平台规范工作流程和提升工作效率，根据省公安机关情报信息研判的组织架构，治安车辆卡口系统管理用户群组结构可以划分为：研判决策层、研判管理层、业务执行层、运行保障层，如图 2-1 所示。

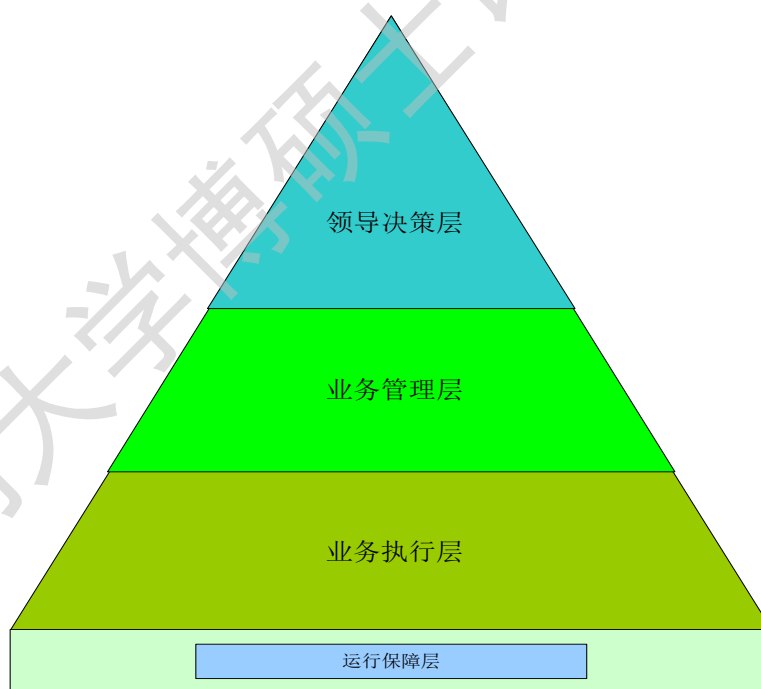


图 2-1 治安车辆卡口管理用户群描述图

图 2-1 中各层用户的职能不同，本系统所分别给不同的用户层的不同的功能和展示的界面。在不同层次用户群中，根据不同的工作职责分工，又分为若干的用户组，依据每个用户组的工作职责赋予相关功能<sup>[2]</sup>。系统四层全部用户群组共包括以下系统角色：1、派出所民警 2、所队领导（所长）3、综合情报民警、4、



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](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.