

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2013230151

UDC_____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

贵阳市公安交警综合信息管理系统的设计与实现

Design and Implementation of Integrated Information Management System for Guiyang City Traffic Police

曹远鸿

指导教师: 廖明宏 教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2015年6月

论文答辩日期: 2015年7月

学位授予日期: 2015年9月

指导教师: _____

答辩委员会主席: _____

2015年6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,本学位论文为()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):

2015年 月

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):

2015 年 月

摘 要

近年来，在公安交警“大情报”系统的影响下，公安交警接入网全面普及，交警综合信息的采集、使用、维护已基本实现信息化管理。各类信息的采集、传递和共享促进了公安交警综合信息管理的协同化、信息化和自动化。建立基于贵阳市公安交警综合信息管理实际的信息系统已经成为贵州省贵阳市公安交通管理局信息化建设的新目标。

本文首先简要介绍了公安交警综合信息管理的发展状况，研究了系统开发模型、设计模式和技术框架的相关知识，为项目的开展奠定了必要的知识基础。随后分析了贵州省贵阳市公安交通管理局综合信息管理的实际需求，并在需求分析的基础上，详细论述了系统的应用架构设计、技术架构设计以及总体功能架构设计，同时对系统数据库进行了设计。最后深入研究了系统管理、驾驶人信息管理、机动车信息管理、接处警管理、违章信息管理和基本参数设置 6 个系统功能模块的设计和实现方法。

本文所研究和设计的贵阳市公安交警综合信息管理系统能够实现交警综合信息的信息化管理，有效解决了交警部门综合信息管理中的驾驶人、机动车、法规等基础性信息共享、接处警和违章信息在线管理，大大提高了贵阳市公安交通壕管理局工作人员办事效率。此外，利用协同的思想来分析信息平台中的业务过程模型，结合改进的 MVC 设计模式，成功实现了业务逻辑和应用逻辑的分离，对代码设计进行了资源的合理配置，这在实践中有一定的应用推广价值。

关键词：交通警察；综合信息管理；MVC 设计模式

ABSTRACT

In recent years, under the influence of the public security traffic police "intelligence" system, the public security traffic police access network has been popularization. The collection, use and maintenance of the comprehensive traffic information has been basically realize the informationization management. The collection ,transmission and sharing of all kinds of information has promoted the public security traffic police comprehensive information management, co-ordinated, informatization and automation. Public security traffic police comprehensive information management based on Guiyang practical information system has become the new target of Guizhou province Guiyang city public security traffic administration informatization construction.

This paper first briefly introduces the development of public security traffic police comprehensive information management. And then it studies the technique of the model ,design pattern and framework of system development, for the project to carry out the necessary knowledge basis. Then this paper analyzes the comprehensive information management of public security traffic management bureau in Guizhou province Guiyang real demand. And on the basis of requirement analysis, this paper detailed discussed the application architecture design, technical architecture design and the overall functional architecture design of the system. At the same time ,this paper has designed the system database design. At last ,this paper has further studied of the system management, driver information management, vehicle information management, JieChuJing, illegal information management and basic parameters set up six system function module design and implementation of the method.

In this paper, the research and design of Guiyang city public security traffic police comprehensive information management system can realize information management of the traffic police comprehensive information, effectively solved the

comprehensive information management of the traffic police department drivers, motor vehicles, regulations and other basic information sharing, JieChuJing and illegal online information management, greatly improving the Guiyang city public security administration of these trenches staff efficiency. In addition, using the ideas of synergy to analysis the business process model of information platform, combined with the improved MVC design pattern, the separation of business logic and application logic is implemented, has carried on the rational allocation of resources to code design, it has the certain promotion application value in practice.

Key Words: Traffic Police; Integrated Information Management; MVC Design Pattern

目 录

第一章 绪论	1
1.1 背景及意义	1
1.2 国内外研究现状	2
1.2.1 国外公安交警信息化现状	2
1.2.2 我国公安交警信息化发展现状	2
1.3 本文主要研究内容	3
1.4 本文组织结构	4
第二章 相关理论技术	5
2.1 系统开发模型	5
2.1.1 传统的瀑布模型	5
2.1.2 改进的瀑布模型	6
2.1.3 本系统采用的开发模型	7
2.2 MVC 设计模式	8
2.3 Entity Framework	10
2.4 本章小结	11
第三章 系统需求分析	12
3.1 主要业务分析	12
3.1.1 贵阳市交通管理局组织结构	12
3.1.2 接处警管理业务	13
3.1.3 交通违章管理业务	14
3.1.4 系统权限管理业务	15
3.2 功能需求分析	16
3.2.1 系统管理	16
3.2.2 驾驶人信息管理	19
3.2.3 机动车信息管理	22

3.2.4 接处警管理	24
3.2.5 交通违章管理	25
3.2.6 基本参数设置	27
3.3 非功能需求分析.....	30
3.4 本章小结	31
第四章 系统总体设计	32
4.1 应用架构设计.....	32
4.2 技术架构设计.....	34
4.3 网络架构设计.....	34
4.4 总体功能架构设计	36
4.5 数据库设计	37
4.6 本章小结	45
第五章 系统详细设计及实现	46
5.1 系统开发环境.....	46
5.2 系统管理模块.....	46
5.2.1 用户登录	46
5.2.2 角色管理	51
5.2.3 菜单管理	52
5.3 驾驶人信息管理模块	55
5.4 机动车信息管理模块	57
5.5 接处警管理模块.....	60
5.5.1 报警信息录入	61
5.5.2 领导批示	62
5.5.3 处理信息录入	63
5.6 违章信息管理模块.....	64
5.6.1 法规管理	65
5.6.2 现场违法信息管理	65

5.7 基本参数设置模块	67
5.8 本章小结	70
第六章 系统测试	71
6.1 测试环境	71
6.2 测试用例设计	71
6.3 测试结果	73
6.4 本章小结	74
第七章 总结与展望	75
7.1 总结	75
7.2 展望	75
参考文献	77
致 谢	79

CONTENTS

Chapter 1 The Introduction.....	1
1.1 The background and significance	1
1.2 The research status.....	2
1.2.1 National public security traffic police informationization present situation	2
1.2.2 Public security traffic police informationization development present situation in our country	2
1.3 This article main research content.....	3
1.4 The structure of this paper	4
Chapter 2 The Related Theory of Technique	5
2.1 System development model	5
2.1.1 The traditional waterfall model.....	5
2.1.2 The improved waterfall model.....	6
2.1.3 This system adopts the model of development.....	7
2.2 The MVC design pattern	8
2.3 Entity Framework	10
2.4 The summary of this chapter	11
Chapter 3 System Requirements Analysis.....	12
3.1 The main business needs analysis	12
3.1.1 Guiyang city traffic administration organization structure	12
3.1.2 JieChuJing management business.....	13
3.1.3 Traffic violation management business	14
3.1.4 System permissions management business.....	15
3.2 System functional requirements analysis	16
3.2.1 System management	16
3.2.2 The driver information management	19

3.2.3	Motor vehicle information management.....	22
3.2.4	JieChuJing management	24
3.2.5	Traffic violation management.....	25
3.2.6	Basic parameter Settings.....	27
3.3	Non-functional requirements analysis system	30
3.4	The summary of this chapter	31
Chapter 4	System Design	32
4.1	Application architecture design	32
4.2	The technical architecture design	34
4.3	The overall functional architecture design	36
4.4	Database design	37
4.5	The summary of this chapter	45
Chapter 5	Detailed design and implementation of the system	46
5.1	System development environment.....	46
5.2	System management module.....	46
5.2.1	The user login	46
5.2.2	Role management.....	51
5.2.3	Menu management.....	52
5.3	The driver information management module.....	55
5.4	Motor vehicle information management module	57
5.5	JieChuJing management module.....	60
5.5.1	Alarm information input	61
5.5.2	Leadership instructions	62
5.5.3	Processing information input	63
5.6	Illegal information management module	64
5.6.1	Laws and regulations management.....	65
5.6.2	The illegal information management.....	65
5.7	Basic parameter setting module.....	67

5.8 The summary of this chapter	70
Chapter 6 System Test	71
6.1 Test Environment	71
6.2 The design of test Usecases	71
6.3 Test Results	73
6.4 The summary of this chapter	74
Chapter 7 Summary and Prospect	75
7.1 Summary	75
7.2 Prospect	75
References	77
Acknowledgements	79

第一章 绪论

1.1 背景和意义

我国公安信息化建设工作开始于二十世纪 80 年代，国务院曾将公安信息管理系统建设列为国家“七五”重点项目之一。从开始建设中国犯罪信息中心(CCIC)建设，到“金盾工程”一期和二期建设工作的全面展开和完成，在这短短的 20 多年里，随着我国网络科技的日新月异，我国公安系统的信息化建设工作已经成功迈入了一个崭新的阶段。在现阶段，为了更好的打击遏制新时代下的违法犯罪行为，有必要建设拥有信息高度集中和高度共享的公安交警综合信息管理系统，进而提高工作效率。公安警务综合信息管理系统建立在协同综合信息系统的基础上，该系统以信息的类聚为基本理念，实现了采集、查询、共享信息及案件分析研判等功能，这将大大提高公安信息管理工作的成绩和效率。在公安“大情报”系统的影响下，公安交警接入网全面普及，交警综合信息的收集、使用和维护已基本实现信息化管理。各类信息的采集、传递以及共享促进了公安各项业务工作综合管理的协同化、信息化和自动化，逐渐实现规范化、现代化，增强了公安机关交警业务管理以及整体作战能力及快速应变能力。当前，贵阳市公安交警总队及直属支队间的业务系统比较分散，数据采集、传递没有统一的口径和流程等问题。这些问题不仅影响了各公安部门的工作效率，而且数据的正确性和完整性也难以得到保障。有鉴于此，建立基于协同的公安交警综合信息管理系统，成为了贵阳市公安交警总队及直属支队的迫切需求。

贵阳市公安交警综合信息管理系统以协同综合管理信息系统为基础，通过警务信息采集、录入、查询、分析等功能的实现，推进贵阳市公安交警管理工作的信息化、规范化。搭建公安交警综合信息管理系统，不仅有利于解决贵阳市公安交警管理工作信息分散，数据采集、传递不统一，信息共享困难等问题，同时还为贵阳市公安交警部门的综合信息管理提供了支撑辅助，从而提高贵阳公安交警管理工作的效率。从长远来看，贵阳市公安交警综合信息管理系统建立，对贵阳市公安交警部门打破信息管理的局限性、实现公安交警管理工作的信息化、规范化具有非常重要的意义。

1.2 国内外研究现状

1.2.1 国外公安交警信息化现状

美国、日本和欧洲是国外公安交警综合信息管理系统技术的研究与建设起步较早的国家[1]。他们主要是在研究智能交通方面。当今时代，公安交警综合信息管理系统技术的研究在全球范围内发展迅猛，公安交警综合信息管理系统功能和规模也逐渐扩大，但是各个国家的公安交警综合管理系统的功能构成截然不同。从 20 世纪七十年代初，美欧及日本等国家为了解决各自国家出现的臃肿的交通问题，相继投入大量资金、人力和物力，来研究和测试以智能交通系统为主的各类交通综合信息管理系统，经过大约四十多年的不断发展，目前已经初步形成了以 ITS 为核心、GIS 为基础的公安交警综合信息管理系统。欧美地区内一些发达国家在上世纪的 70 年代实现了大规模的城市交通基础设施建造后，逐步将城市交通的重点定位于智能交通管理。直到上世纪 80 年代中期，欧美很多国家着重利用 3C（即 computer, communication, control）技术对城市交通实行系统管理。从上世纪八十年代后期开始一直至九十年代初期，这些国家开始认识到城市交通的需求管理的重要性。到了 20 世纪 90 年代末，日本把当时的网络信息化技术引入城市交通管理，花费资开展以实现智能化交通环境为目标的各种交通管理研究计划。到了 21 世纪后，智能交通信息管理系统逐步投入到公安交警综合信息管理的应用中，各国开始针对本国的国情，开始研发跨部门、跨行业的综合交通信息管理系统^[2]。基于这样一种发展形势，通过研究和开发交通综合信息管理系统，对城市交通事故应急管理、城市交通管理、交通信息管理和交通服务管理等都发挥了极其重要作用。交通综合信息管理系统成为各国交通管理不可或缺的一部分。

1.2.2 我国公安交警信息化发展现状

我国公安交警综合信息管理信息化建设起步较晚，从二十世纪八十年代开始，我国政府逐渐认识到交通综合信息化管理的重要性，分别在交通不同领域采取了一系列重大举措，例如加快交通运输行业的改革与发展、加大交通运输结构和增量调整、加强交通行业信息化的建设与推进应用等等。这些举措不但使我交

通基础设施总量出现大幅增长，还使我国交通管理的信息技术水平、科技装备水平、服务质量和综合运输能力都得到不同程度上的提升，为我国公安交警综合交通信息管理系统技术的研究以及应用系统的研发运行打下了结实的技术基础。在我国“十五”期间，我国交通部在充分分析和了解我国交通管理的实际情况，决定分阶段开展机动车信息系统、驾驶员信息系统、违章处理信息系统、交通在线管控等 5 个领域的技术研究开发和系统集成。2000 年初，国家信息发政委部门专门立项学习国外的 ITS 框架技术，并开始进行 ITS 及其框架体系的研发，组织信息专家组采用面向对象的设计方法，设计、研发基于我国交通管理国情的交通管理系统技术框架。2002 年 9 月，国家建设与欧洲 ITS 组织 ERTICO 共同建立了 EU-China 计划。2003 年 6 月，国家发政委将 ITS 列为 100 个重点科研项目之一，并指出我国 ITS 的研究重点是加快发展先进的交通管理系统、道路交通信息、违章监控处理系统以及应急突发管理系统。上述各系统，需要结合实际，利用软件工程实现，将架构设计、硬件配置、项目开展、系统运行维护的总体能力转化为 ITS 的社会生产能力^[3]。2005 年后，我国各大城市在智能交通领域的信息化研究纷纷取得了重要进展，但是贵阳市由于交通发展欠缺以及地理因素等原因，公安交通综合信息管理的信息化研究还处于发展摸索阶段。

1.3 论文主要研究内容

本论文的主要内容主要有以下四点，分别是：

(1) 研究当前贵阳市公安交警综合信息管理现状，形成贵阳市公安交警综合信息管理系统解决方案。了解综合信息管理系统功能和设计方法、技术原理，以此作为公安交警综合信息管理系统设计与实现的参考。

(2) 分析贵阳市公安交警综合信息系统的实际需求。了解贵阳市公安交警综合信息系统的实际需要，结合贵阳市交警综合信息管理的业务流程，研究并建立贵阳市公安交警综合信息系统，并将该系统应用于贵阳市各公安交警支队，形成公安交警综合协同信息管理系统解决方案。

(3) 结合软件工程思想，完成贵阳市公安交警综合信息系统的总体设计和架构建模，包括系统总体架构设计、功能模块设计、接口设计和数据库结构设计

等。

(4) 对贵阳市公安交警综合信息管理系统中的系统管理、驾驶人信息管理、机动车信息管理、接处警管理、违章信息管理、基本参数设置等功能模块进行数据流、类图等设计，并参与编程实现。

1.4 本文组织结构

本论文主要分为七章，分别如下：

第一章简单的介绍本课题的来源和研究背景，分析贵阳市公安交警综合信息管理系统存在的问题，阐述了搭建公安交警综合信息管理系统意义，描述了公安交警综合信息管理系统在国外和国内的一些关键的发展现状。

第二章主要是介绍与论文研究相关的理论技术，首先描述了系统开发模型并进行对比，提出本系统采用的开发模型，然后阐述了 MVC 设计模式以及 Entity Framework 实体框架技术，为后续章节提供理论技术依据。

第三章介绍贵阳市公安交警综合信息管理系统的需求分析。包括系统的主要业务分析、功能需求分析和性能需求分析。

第四章介绍了系统的总体设计。包括系统的应用架构设计、技术架构设计、总体功能架构设计以及平台数据库设计，为后续的系统核心模块的详细设计和实现打下基础。

第五章详细的介绍了贵阳市公安交警综合信息管理系统的设计及实现方法，利用数据流程图、类图等形式详细阐述了系统核心模块的设计及实现方法。

第六章介绍了通过建立测试用例，在设定的测试环境下，对贵阳市公安交警综合信息管理系统进行了系统测试，并对测试得到的结果进行了简单分析。

第七章概述了本人在课题研究过程中的收获，分析了现有系统存在的不足，并展望了下一步的工作思路。

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.