

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学 号: X2012231103

UDC _____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

公务用车管理信息系统的设计与实现

Design and implementation of Management Information
System for Official Vehicles

夏朱毅

指 导 教 师 : 杨 双 远 副 教 授

专 业 名 称 : 软 件 工 程

论 文 提 交 日 期 : 2 0 1 4 年 月

论 文 答 辩 日 期 : 2 0 1 4 年 月

学 位 授 予 日 期 : 年 月

指 导 教 师 : _____

答 辩 委 员 会 主 席 : _____

2014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

车辆的管理对于上饶经开区机关事业单位来讲是一项非常重要的工作，在中央“八项规定”出台之前，公车私用现象非常严重，各大机关事业单位都需要建立一套公务用车管理信息系统来进行公务用车的监督和管理。上饶经开区机关事业单位积极响应国家的号召，规范公务用车管理流程，建立信息化管理软件，以此来杜绝各种违规用车现象的发生，提高工作效率。

本文在查阅当前已有公务用车管理系统的基础上，针对上饶经开区机关事业单位的用车管理业务需求，基于 MVC 设计模式、JAVA 软件开发技术以及微软 SQL Server 2005 数据库应用技术设计并实现了一套基于 MVC 模式的机关事业单位公务用车管理信息系统。主要研究内容如下：

首先，对系统的背景进行了简单介绍，针对上饶经开区机关事业单位公务用车管理的现状进行了分析，解析了目前现有系统存在的问题，并对研发该系统所具有的重大意义进行了阐述。

其次，本文以软件工程理论为设计主线，以面向对象的软件开发方法为理论基础，分析了该系统的业务需求，分别针对不同的用户角色进行了不同的业务操作需求。通过业务流程操作需求进而确定了该系统的功能需求，该系统的功能需求主要包括：系统需要涵盖车辆状态查询、车辆基础设置、车辆使用维护、司机信息维护与查询、用车申请管理、用车审批管理、车辆调度分配管理、出车登记管理、回车登记管理、维修保养管理以及费用统计管理等几大关键功能等。并进一步对该系统的非功能性需求做了调研和约定，主要包括易用性、可扩展性、易操作性等方面。通过对该系统的使用用户特点，设计了该系统的总体架构、功能架构以及关系型数据库。并且在论文的最后给出了系统的主要功能实现方法以及系统实现效果。

经过本项目的研发实施，该系统基本能够有效地满足机关机关事业单位对车辆管理的业务操作需求，能够实现对车辆信息以及车辆运营信息的实时了解，较大地满足了机关机关事业单位相关车辆管理人员的个性化需求；解决了传统 B/S 模式中，开发难度大、数据访问效率低、难以进行单元测试等问题。

关键字：公务用车管理；车辆管理系统；J2EE

Abstract

Management of the vehicle is very important for Shangrao Economic Development Zone. Now, the phenomenon of using official vehicles for private purposes is very serious, major enterprises need to establish a information system of official vehicles to supervise and manage. The enterprises and public institutions of Shangrao economic Development Zone respond positively to the call of the country, standardizing official vehicles management processes, the establishment of information management software, in order to prevent the occurrence of a variety of illegal vehicles, improve work efficiency.

Based on a current existing official vehicles management system, based on the demand for car management business through the open area of Shangrao enterprises and institutions, based on the MVC design pattern, JAVA software development technology and Microsoft SQL Server 2005 database application technology to design and implement the official car of enterprises management information system based on MVC pattern. The main contents are as follows:

First, the thesis briefly introduces the background of the research, and for the status quotation through the open area of Shangrao official vehicles managed enterprises were analyzed resolve the current problems of the existing system, and the significance of the research and development system has been described.

Secondly, in order to design the main line of software engineering theory, object-oriented software development methodology based on the theory to analyze the business requirements of the system, respectively, for different user roles different operational needs. Operations through business process needs and to determine the functional requirements of the system, the functional requirements of the system include: the system needs to cover the vehicle status inquiries, vehicle-based settings, vehicle maintenance, driver information maintenance and inquiry, car application management, car approval management, vehicle scheduling assignment management, registration and management of the bus, enter the registration and management, maintenance management, and cost management, several key statistical functions. And further the non-functional requirements of the system to do an investigation and conventions, including ease of use, scalability, ease and so on. Analyzing the system user's features, the paper designs the overall architecture, functional architecture and

related database of the system. The paper gives the way of realizing major function and the prospect results at the end.

The investigation on the project development, the system can meet the basic demand to manage operational vehicle effectively, achieve real-time knowledge of the vehicle information and vehicle operating information, largely fill the relevant vehicle management individual needs of staff; solve the hard difficulty of development, low efficiency of data access , difficult to test unit and other issues in the traditional B / S mode,

Keywords: Management of Official Vehicles; Vehicle Management Information System; J2EE

厦门大学博硕士论文摘要库

目录

第一章 绪论	1
1.1 课题建设背景及意义	1
1.2 国内外研究现状	2
1.3 主要研究内容及特色	5
1.4 论文组织结构	6
第二章 系统需求分析	7
2.1 业务流程分析	7
2.2 系统功能需求分析	10
2.3 非功能性需求分析	15
2.4 本章小结	17
第三章 系统设计	18
3.1 系统体系结构设计	18
3.2 系统功能设计	19
3.3 系统数据库设计	23
3.3.1 概念模型设计	24
3.3.2 逻辑结构设计	28
3.4 安全性设计	30
3.5 本章小结	32
第四章 系统实现	33
4.1 系统实现环境	33
4.1.1 硬件环境	33
4.1.2 系统实现环境	33
4.2 公共服务层的实现	34
4.2.1 持久层的实现	34
4.2.2 业务逻辑层的实现	38
4.2.3 表现层实现	40
4.3 系统界面设计及功能实现	42
4.4 本章小结	50

第五章 系统测试	51
5.1 系统的测试环境	52
5.2 系统的测试目标	53
5.2.1 功能测试目标	52
5.2.2 性能测试目标	53
5.3 系统的功能测试	53
5.4 系统的性能测试	55
5.5 本章小结	57
第六章 总结与展望	58
6.1 总结	58
6.2 展望	60
参考文献	60
致谢	62

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Background and Significance.....	1
1.2 Research Status	2
1.3 The Main Contents and Characteristics.....	5
1.4 Organizational Structure	6
Chapter 2 Requirements Analysis.....	7
2.1 Business Process Analysis.....	7
2.2 Functional Requirements Analysis	10
2.3 Non-functional Requirements Analysis	15
2.4 Summary	17
Chapter 3 System Design	18
3.1 Architecture Design.....	18
3.2 System Functional Design	19
3.3 Database Design.....	23
3.3.1 Conceptual Model Design	24
3.3.2 Logical Structure Design	28
3.4 Security Design	30
3.5 Summary	32
Chapter 4 System Implementation.....	33
4.1 Achieve Environmental.....	33
4.1.1 Hardware Environment.....	33
4.1.2 Achieve Environmental	33
4.2 Achieve Public Service Layer	34
4.2.1 Lasting Layer	34
4.2.2 Business Logic Layer.....	38
4.2.3 Presentation Layer	40
4.3 System Interface Design and Function to Achieve	42
4.4 Summary	50
Chapter 5 System Testing	51
5.1 Testing Target.....	52
5.1.1 Functional Test Target	52

5.1.2 Performance Test Target.....	53
5.2 Functional Testing.....	53
5.3 Performance Testing	55
5.4 Summary	57
Chapter 6 Conclusions and Outlook.....	58
6.1 Conclusions	58
6.2 Outlook	59
References	60
Acknowledgements	62

厦门大学博硕士论文摘要库

第一章 绪论

1.1 课题建设背景及意义

伴随着城市的交通发展迅速，机动车辆逐年增多，公务用车也不断增长，公车改革已是当务之急。在公务用车使用管理过程中，公车使用的频率越来越高，公务车辆不断增加，使用效率却反而越来越低，针对机关事业单位车辆运行的信息管理更要与时俱进，日益加强。需要建立和完善企业运营车辆管理体系，用以保障车辆安全，提高工作效率。加强实时监控，进一步提高车辆管理水平，使用效率和安全保障。做到车辆状态有据可依、有案可查，实现车辆管理的信息化、科学化、智能化管理。保障车辆行驶顺畅，交通安全，减少重特大交通事故的发生，创造和谐安全的行车环境。

近年来，上饶经开区运营的公务车辆迅速增长，单位的车辆数目已经达到二百多辆，且还有增加的趋势。对于车辆管理，传统手工记录手段或是单机版的管理系统由于工作量大、劳动强度高，而导致的效率低下、出错率高。由于各部门车辆使用相对分散，已经不足以适用当前车辆管理的需求。这就需要更加合理的分配使用车辆资源，节能降耗，减少空载，实现车辆管理的高效运营。车辆资源分配使用问题涉及到驾驶员的档案管理、车辆的运营管理，车辆的档案管理以及年审、维修、洗车、路桥费用、燃料费用、保险费用等有关的管理。

信息时代的到来意味着工作效率的日渐提高，同时也给车辆管理部门带来更大的压力，管理部门必须及时准确地提供各种参考材料，若无法作到这一点，将成为企业发展、机构运转的瓶颈。基于这一原因，车辆管理工作无一例外受到公司管理层的高度重视。

随着车辆资料价值的日渐提升，机关事业单位对车辆管理部门也提出了更高的要求，对车辆早已不限于“用好”，更多地要求“管好”，车辆资料管理已向前延伸到公文的管理，向后扩展到信息资源的整理、采编、发放。就在车辆管理部门职能不断扩大、业务不断扩充的同时，机构改革、企业改制等等政策又要求车辆部门精兵简政，缩减日常经费开支，充分利用现有资源产生更多经济效益。“向管理要效益”已成为车辆部门的运营之本，车辆部门必须提高

其自身的管理水平。“提升车辆管理档次，将车辆交给计算机管理”正在成为一种潮流，同时，计算机管理突出优势也在影响车辆管理的机制。以手工检索为目的的著录卡片、目录等，不仅在编制阶段大量占用车辆管理员的工作时间，检索利用也非常繁琐，缺少经验的车辆管理员甚至无法在别人编制的目录中查找相关资料。使用计算机检索，将彻底解决这一问题；另外，为了保护车辆管理资料，以备今后查询，也造成资料保管费用高涨。使用计算机查询，可以完美解决这一难题，大幅度降低车辆管理费用。

使用计算机检索，将彻底解决这一问题；另外，为了保护车辆管理资料，以备今后查询，也造成资料保管费用高涨。使用计算机查询，可以完美解决这一难题，大幅度降低车辆管理费用。

1.2 国内外研究现状

国外的计算机技术与网络技术起步较早且发展迅速，各类企业、公司以及政府部门很早就开始使用相应的车辆管理系统。美国的智能化交通管理可谓独树一帜，根据本国的交通设施状况和实际需要，已经建立起相对完善的车队管理、公交出行信息、电子收费、车辆需求管理等四大系统。其中建设发展较快的分别是：车辆安全系统占 51%，电子收费系统占 37%，公路和车辆管理系统占 28%，商业车辆管理系统占 20%^[3]。在此基础上，美国联邦公路署计划投入专项资金，结合国家地理信息系统的开发利用，重点研究 CIS 和 GPS 实现车辆管理的智能化。

目前，国内的机关事业单位在其内部的车辆管理方面，为了节约成本，注重眼前利益，只重视使用车辆而不注重车辆的维护和保养，片面追求短期的经济效益，忽视车辆技术管理方面的工作，不在乎对驾驶人员的日常维护教育工作，对道路检查的车辆检测和维护的必要性缺乏足够的认识，总是在车辆出现问题以后才去维修，以修理来代替维护。另外，有些驾驶人员对车辆使用粗放，对车辆的定期维护、检测的意识淡薄，加上单位在这方面的宣传教育不到位也引不起重视，所以造成了车辆的维护工作难以落实。

车辆管理的系统的开发比较灵活，可采用 C/S 架构或者 B/S 架构，目前 B/S 架构是一种较为流行的方式。B/S 模式是一种以 Web 技术为基础的新型的 MIS 系统平台模式。把传统 C/S 模式中的服务器部分分解为一个数据服务器与

一个或多个应用服务器(Web 服务器),从而构成一个三层结构的客户服务器体系。采用 C/S 架构由于设计理念不够灵活、维护困难和对外开放难度大等原因已经属于较为过时的方式^[4]。相比之下, B/S 架构具有的优点包括:它只需要服务端安装相应的程序,而客户端仅仅需要一个通用的客户端浏览器即可;维护起来比较容易,只需要将服务端的内容改动,而客户端不需要任何变动,省时省力,节约成本;可以对外开放,使用人员可以通过网络异地操作,更加方便用户使用等等。

随着经济的发展,车辆的普及。拥有车辆的单位越来越多,对于拥有大量车辆的单位而言,车辆管理已经成了这些单位日常工作管理中的一个非常重要的组成部分。如何让管理员随时对车辆状况、司机状况进行掌握,从而合理的安排单位出车,提高车辆的使用效率、提高车辆的工作效率、同时降低车辆的维修费用和使用成本,就已经成为了这些单位所急需解决的问题。

随着导航技术以及计算机软件开发技术的迅速发展,将 GPS 与 GIS 进行集成化开发、在电子地图中实时地标注 GPS 位置等信息并将其应用于车辆管理逐渐成为了一种趋势,以 GoogleMap 为图形平台, GPRS 为收发模块, SerialPort 控件为 PC 通信接口^[5]。

基于 MVC 架构的公务用车管理信息系统,通过车辆管理的信息化,来为单位提供一个对车辆进行规范化、科学化的管理手段,并且有效的改善传统车辆管理工作的工作流程、提高车辆的使用和管理效率,以及降低车辆的使用和维修成本。

针对以上管理需求,很有必要研发一套新的公务用车管理系统,重点解决如下问题:

1、非法用车现象的发生。公务用车是针对机关事业单位的一些公务活动设立的,对于公务活动以外的活动是不允许使用公务车的。有些领导为了方便,公车私用,走亲访友的时候为了面子问题,也开着公务车辆去,严重的违反了国家的相关规定。甚至有些领导,为了官场攀比,私自驾驶公务车辆接送领导,溜须拍马,通过该系统的实施,可以有效的防止公务车乱用现象的发生。

2、车辆配备超标现象的发生。目前来看,很多的机关事业单位为了让领导出门有面子,就单独配备那种高级的轿车,甚至在车内配备豪华的装饰品,严

重了超出了国家规定的用车费用标准。该系统实施后，可以有效的杜绝此现象的发生。

3、公务车辆随意处理问题。按照国家的相关规定，公务车辆达到一定的报废、折旧或变卖条件后，必须由相关部门按照规定的程序进行相关的处理，不允许有关领导利用职权进行公务车辆的非法处理。

4、贪污受贿现象的控制。按照国家的相关规定，机关事业单位人员是不允许接收下属机关事业单位以及社会公众赠送的车辆，更不允许转嫁车辆运行费用现象的发生。

鉴于此，有必要研发一套公务用车管理信息系统来杜绝以上现象的发生，实现公务车辆的公平化、透明化、科学化的管理。通过该系统的实施，使得公务用车管理达到以下几个方面的效果：

1、高效的消费管理

传统的公务用车管理模式都是采用手工记录相关资料信息的，包括车辆的运维信息等，这种方式人工参与的力度比较大，容易出现记录与现实不符现象的发生。公务用车管理信息系统可以将公务车辆的所有运维信息都存储在数据库中，用户不能随意更改，公务车辆的每一笔消费也都记录在该系统中，方便了相关部门的监督和查询分析统计，实现了公车消费的高效化管理。

2、降低了公务车辆的管理成本

公务用车很容易出现那种暗箱操作的现象发生，比如，工作人员开着公车去维修，利用职权，要求维修人员开发票的时候将金额开的比实际花费金额高好几倍，这就额外的增加了公务车辆的管理成本。公务用车管理信息系统建立之后，公务车辆必须去指定的维修点进行维修，所有维修项目信息和费用信息都是通过维修人员登录系统进行记录的，公务人员不参与任何操作，杜绝了暗箱操作现象的发生。

3、业务流程简化

这里仅以用车申请来讲，传统的用车申请，必须先填写申请单，然后在去各个办公室找相关领导签字确认，最后由车辆管理人员进行车辆的具体分配，有时候找到了这个领导签字，那个领导有事出去了，等来了这个领导，另一个领导又不在，流程繁琐，操作复杂，浪费时间和精力。公务用车管理信息系统将所有业务流程集成到系统中，领导的审批都是通过系统来完成，当公务人员

需要用车的时候，只需要在系统中填写用车申请提交到系统后，系统按照流程自动的分配给相关领导进行审批，无需来回走动，即使领导外出也可以通过系统来完成用车申请的审批。

4、实现公务车辆信息的透明化管理

为了实现公众对公务车辆的监督作用，该系统为社会公众预留了一定的接口，社会公众可以登录系统查看公务车辆的相关记录信息，如果发现非法现象的发生，可以及时的对其进行举报。

公务用车管理信息系统以上饶经开区机关事业单位的实际用车情况，结合国内外先进的车辆管理理念，按照国家规定的相关流程进行设计和开发的。该系统是一个全面的、公开的、透明的管理信息化系统，针对每一类用户设置了操作权限，公务人员可以根据实际工作需要申请用车，领导可以随时随地对公务用车的用车情况进行审批，车辆管理员可以根据车辆的状态进行具体用车的安排，社会公众可以积极的参与到监督活动中来。通过建立该系统，杜绝了公车私用、消费不明、贪污受贿现象的发生，可以有效的提高公务用车管理人员的工作效率，提升我国机关事业单位的整体形象。

1.3 主要研究内容及特色

1、本文通过对上饶经开区机关事业单位的公务用车管理人员进行深入的需求调研与分析后，决定采用 MVC 设计模式、JAVA 软件开发技术以及微软 SQL Server 2005 数据库应用技术设计并实现一套适应上饶经开区机关事业单位的公务用车管理信息系统。在该系统中重点解决车辆使用过程难管控、公车私用现象严重以及费用统计困难等关键难题。

2、本文以软件工程理论为设计主线，以面向对象的软件开发方法为理论基础，分析了该系统的业务需求，分别针对不同的用户角色（车辆管理员、驾驶员、用车人员、部门领导）进行了不同的业务操作需求。通过业务流程操作需求进而确定了系统的功能需求，系统的功能需求主要包括：车辆状态查询、车辆基础设置、车辆使用维护、司机信息维护与查询、统计查询等。并进一步对该系统的非功能性需求做了调研和约定，主要包括易用性、可扩展性、易操作性等方面。通过对该系统的使用用户特点，设计了该系统的总体架构、功能

架构以及关系型数据库。并且在论文的最后给出了系统的主要功能实现方法以及系统实现效果。

3、为了能够更好的限制各类用户的访问权限以及系统的安全性控制，该系统采用了 SSH 框架技术，通过使用该技术更好的实现了系统的架构的设计和分层设计，使得层与层之间通过接口进行交互，提高了系统的扩展性和可维护性。

1.4 论文组织结构

本文的组织结构安排如下：

第一章“绪论”，主要对该系统研发的背景进行了分析，阐述了对于上饶经开区机关事业单位来说建立该系统所具有的意义；

第二章“系统需求分析”，通过对上饶经开区机关事业单位的所有与车辆管理相关的人员进行了业务需求分析后，确定了系统所应该具有的功能，对公务用车管理的业务流程进行的详细的分析，并采用了可视化建模的方式在论文中给予展示；

第三章“系统设计”，通过第二章的需求分析，确定了系统应该所具有的功能，然后根据各种需求，设计了该系统的体系架构，为了使系统具有良好的扩展性和维护性，系统采用典型的 MVC 架构来进行设计，通过分层的设计思想，使得层与层之间通过接口进行通信，减少了耦合性，增强了内聚性。并根据用户的数据需求，设计了系统的数据库结构；

第四章“系统实现”，该系统采用了主流的 JAVA 软件开发语言、Eclipse 软件开发平台以及 SQL Server 数据库应用技术来实现的。

第五章“系统测试”，系统测试对于系统的研发来说是必不可少的，也是占用工期最长的阶段，该系统的测试经历了从单元测试到用户测试的所有过程，通过测试发现了部分潜在的问题，并对这些问题进行了修改完善，完善后的系统已成功交接给用户，通过用户的体验，验证了该系统研发是具有重大意义的。

第六章“总结与展望”。在本论文的研究过程中，作者学到了很多的内容，不仅让自己的软件研发能力有了很大的提高，在其它方面也有了很大的进步，虽然该系统已经完成，还需要对系统进行下一步的升级和维护。

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