

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: X2012230586

UDC \_\_\_\_\_

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

枪支管理系统的设计与实现

Design and Implementation of Firearms  
Management System

胡永生

指导教师: 刘昆宏副教授

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: 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

枪支管理是公安局内部管理中不可或缺的一部分，“枪事无小事，枪案无小案”。公安局传统的手工登记台帐方式已经难以满足现有需求。针对目前在枪支管理中出现的管理信息不准确、不及时，枪支管理和使用人员身份确认方法落后，枪支领用、归还手续繁琐、效率低下等现象，为更精准、更系统的对枪支进行管理，拟设计一个枪支管理系统软件，优化枪支管理流程，加强全程监督力度，对枪支的入库、保管、领用归还、维保、安检、报废过程进行监管，进一步提高枪支管理的信息化、规范化。

本文以公安局特警支队对枪支管理方法作为研究对象，从实际工作出发，分析单位目前枪支管理中存在的问题，结合管理信息系统设计的基本原理方法，设计与实现了枪支管理系统。论文首先阐述了系统的研究背景和意义、研究现状和存在的问题，介绍了系统相关技术，然后对系统进行详细的介绍，主要包括系统需求分析、系统的详细设计、系统的实现及相关功能介绍。在系统需求分析中，从系统的可行性、功能需求、硬件设备需求进行介绍；在系统详细设计中，主要从系统的建设方案、逻辑构架、物理构架、业务功能设计进行详细说明；之后对系统的实现进行测试并且介绍其相关功能。

本项目系统使用 MySQL5 数据库来进行整体管理，使用 B/S 架构设计服务器与各终端的连接，嵌入运用指纹识别技术对枪支进行系统化管理。

目前本项目在特警支队开始使用，本项目所设计的软件方便了枪支的管理，提高了工作效率，实现了枪支管理的“集中管理，分布存放，实时使用，高效可靠”要求。

**关键词：**枪支管理；MySQL5；指纹识别技术

## **Abstract**

Gun control is important in the internal management of the Public Security Bureau. There are no small cases involving guns. The traditional manual registration method of the Public Security Bureau has been difficult to meet the current demand. There are several problems in present gun control system. For example, the management information is not accurate and timely, personnel identification method of the gun control and use is backward, and the gun use and return formalities are complicated and inefficient.

According to these phenomena, we designed firearms management system software to optimize the firearms management process and strengthen the supervision, which would improve the information and standardization of the gun management.

In this dissertation, the existing problems of gun control method in the Public Security Bureau police detachment were discussed, according to the practical work. Combined with the design principle of management information system we designed and implemented firearms management system. Firstly, the dissertation described the research background, significance, research status and existing problems. Then we introduced the related technology. Secondly, we focused on the detailed introduction of the system, including system requirements analysis, the detailed design of the system, the realization of the system and the related function introduction. In the system requirements analysis part, the feasibility of the system, functional requirements, the hardware requirements were introduced. Then, the development scheme of system, logical framework, physical structure, and functions are described in detail. Finally, we tested the realization of the system and introduced the related functions.

This project used MySQL5 database for the overall management and B/S architecture to connect the server and terminals, realized systematic management of

firearms based on the application of fingerprint recognition technology.

This project has been used in the special police detachment at present. In the project. It is convenient for the management of firearms. It has improved work efficiency. And achieved the requirement of gun control that is “centralized management, distributed storage, real-time usage, efficiency and reliability.”

**Key Words:** Firearms Management; MySQL5; Fingerprint Recognition Technology

厦门大学博硕士论文摘要库

# 目 录

<b>第一章 绪论</b> .....	1
<b>1.1 课题研究背景及意义</b> .....	1
1.1.1 研究背景.....	1
1.1.2 研究意义.....	2
<b>1.2 公安局枪支管理概述</b> .....	2
<b>1.3 国内外研究现状</b> .....	4
<b>1.4 论文的组织结构</b> .....	5
<b>第二章 相关技术概述</b> .....	6
<b>2.1 B/S（浏览器/服务器）</b> .....	6
<b>2.2 MySQL5</b> .....	7
<b>2.3 Python</b> .....	9
<b>2.4 PHP</b> .....	11
<b>2.5 指纹识别技术</b> .....	11
<b>2.6 本章小结</b> .....	12
<b>第三章 系统需求分析</b> .....	13
<b>3.1 系统可行性分析</b> .....	13
<b>3.2 系统功能需求分析</b> .....	13
<b>3.3 系统非功能性需求分析</b> .....	21
<b>3.4 系统硬件设备需求分析</b> .....	22
<b>3.5 本章小结</b> .....	24
<b>第四章 枪支管理系统设计</b> .....	25
<b>4.1 系统总体设计方案</b> .....	25
<b>4.2 系统逻辑架构</b> .....	25
<b>4.3 系统物理结构</b> .....	27
<b>4.4 业务功能设计</b> .....	29
4.4.1 人员管理.....	29
4.4.2 库房管理.....	30
4.4.3 用枪管理.....	31
4.4.4 日志查询.....	34



4.4.5 系统设置.....	34
4.4.6 指纹识别系统.....	35
<b>4.5 数据库的设计.....</b>	<b>35</b>
4.5.1 数据库的设计思路.....	35
4.5.2 应用数据库.....	36
4.5.3 E-R 模型设计.....	36
4.5.4 数据库表设计.....	39
<b>4.6 本章小结.....</b>	<b>42</b>
<b>第五章 枪支管理系统的实现.....</b>	<b>43</b>
5.1 系统登录.....	43
5.2 系统设置.....	44
5.3 人员管理.....	46
5.4 库房管理.....	47
5.5 用枪管理.....	50
5.6 领导审批.....	62
5.7 日志查询.....	63
5.8 我的面板.....	65
5.9 系统测试.....	65
5.10 本章小结.....	69
<b>第六章 总结与展望.....</b>	<b>70</b>
6.1 总结.....	70
6.2 展望.....	70
<b>参考文献.....</b>	<b>72</b>
<b>致 谢.....</b>	<b>74</b>

# Contents

<b>Chapter 1 Introduction</b> .....	1
<b>1.1 Background and Meaning of the Research</b> .....	1
1.1.1 Background of the Research .....	1
1.1.2 Meaning of the Research .....	2
<b>1.2 The Summary of the Firearms Management for the Public Security Bureau</b> .....	2
<b>1.3 Current Research Status in China</b> .....	4
<b>1.4 Framework</b> .....	5
<b>Chapter 2 Introduction of Relevant Technical</b> .....	6
<b>2.1 B/S(Browser/Server)</b> .....	6
<b>2.2 MySQL5</b> .....	7
<b>2.3 Python</b> .....	9
<b>2.4 PHP</b> .....	11
<b>2.5 Fingerprint Recognition Technology</b> .....	11
<b>2.6 Summary</b> .....	12
<b>Chapter 3 Demand Analysis</b> .....	13
<b>3.1 Feasibility Analysis</b> .....	13
<b>3.2 Functional Requirements Analysis</b> .....	13
<b>3.3 Analysis of Non functional Requirements</b> .....	21
<b>3.4 Analysis of Hardware Equipment Requirements</b> .....	22
<b>3.5 Summary</b> .....	24
<b>Chapter 4 System Design</b> .....	25
<b>4.1 The General Design of the System</b> .....	25
<b>4.2 The Logical Structure of the System</b> .....	25
<b>4.3 Physical Structure of the System</b> .....	27
<b>4.4 The Design Business Function</b> .....	29
4.4.1 User Management .....	29
4.4.2 Warehouse Management .....	30

4.4.3 Using weapon Management .....	31
4.4.4 Log Query .....	34
4.4.5 System Maintenance .....	34
4.4.6 Fingerprint Recognition Ssystem .....	35
<b>4.5 The Design of Databases .....</b>	<b>35</b>
4.5.1 The Design Methods of Databases .....	35
4.5.2 The Application Database .....	36
4.5.3 E-R Model Design .....	36
4.5.4 Physical Structure Design .....	39
<b>4.6 Summary .....</b>	<b>422</b>
<b>Chapter 5 System Implementation .....</b>	<b>43</b>
5.1 System Logon .....	43
5.2 System Settings .....	44
5.3 User Management .....	46
5.4 Warehouse Management .....	47
5.5 Using Weapon Management .....	50
5.6 Examination .....	62
5.7 Log Query .....	63
5.8 My Panel .....	65
5.9 System Test .....	65
5.10 Summary .....	69
<b>Chapter6 Conclusions and Outlook .....</b>	<b>70</b>
6.1 Conclusions .....	70
6.2 Outlook .....	70
<b>References .....</b>	<b>72</b>
<b>Acknowledgements .....</b>	<b>74</b>



# 第一章 绪论

## 1.1 课题研究背景及意义

### 1.1.1 研究背景

“枪事无小事，枪案无小案”，各级涉枪单位在管理枪支和使用枪支方面都采取了不同的手段和方法，基本上都能按照《中华人民共和国枪支管理法》依法管理枪支。但是在实际工作中，还是经常发生管枪事故和用枪事故，在落实执行制度上存在安全隐患。制度的落实往往是靠人和手段来得以保障，人员的素质可以通过培训、奖惩等方法来提高，管理手段则需要技术、装备、思路、模式的改变而得以提升。

传统枪支管理方式存在的主要不足可以归纳如下：

#### 1. 管理信息不准确、不及时

一般管枪、用枪记录都是手工登记台帐，由于手工登记纸质台帐容易受人为外界因素干扰而出错，记录不全、不详细，甚至造假。致使督察复核工作滞后，难以及时发现和掌握问题，管理效率低下，管理成本增加。

#### 2. 身份确认方法落后

一般枪柜都采用机械钥匙或电子密码开启枪柜，机械钥匙或电子密码容易被外泄、复制、盗用，枪柜安全受到威胁。枪支领用人员身份确认只能通过纸制表单、证件来确认，致使枪人不对应，无法做到定人定枪。

#### 3. 手续繁琐、效率低下

一般枪柜都是双人双锁管理，枪柜的开启、枪支领用都是需要上级领导利用纸制表单进行审批，领导必须在位，双管理人员必须在位。容易造成一线用枪不及时，不能及时处理突发事件。

#### 4. 管理模式落后

在整个管理体系中，人工方式为主要手段。管理信息的采集和录入、信息传递、信息督察、信息真伪鉴别、信息统计、信息分析和信息利用等均由人工处理。管理信息的存储介质主要为纸制表单，难以长期妥善保管。

### 1.1.2 研究意义

枪支管理系统的安全有效运行关系到社会的安定和警务处置的快捷高效。传统的手工登记纸质台帐的管理方式已经难以满足现有需求。针对目前在枪支管理中出现的记录不全、不详细、甚至造假，枪支领用、归还手续繁琐等现象，为更精准、更系统、更高效的对枪支进行管理，拟开发一个枪支管理系统，以达到以下目的：

1. 采用生物识别技术，确定枪支管理和使用人员的身份，从技术上排除人枪不对应、枪支冒领等现象，同时加强了枪支安全管理。

2. 优化枪支管理流程，分管领导可以通过网络进行远程用枪审批。从技术上解决了领导不在用枪不及时的问题，同时排除了假冒领导签名偷领枪支的风险。

3. 加强全程监督力度，对枪支的入库、保管、领用、归还、维护等过程进行监管，系统自动记录所有用枪过程、开柜过程，有效监督和防范用枪手续的不规范。

4. 枪支使用过程更加便捷高效。系统对错误领取枪支等自动产生提醒信息，领用枪支更加快速准确。

5. 提高枪支管理的信息化、规范化，枪支使用情况、历史用枪情况等更加清晰、详尽，信息查询监督更加方便，信息统计分析更为科学便捷。

6. 提高了枪支管理的安全性，通过指纹识别、智能枪柜、门禁系统、警报装置、数据加密等手段提高安全防范。

## 1.2 公安局枪支管理概述

### 1. 枪支管理的内容

枪支指的是人民警察在执行警务时使用的各类枪械，常用的有 64 式手枪、77 式手枪、92 式手枪、79 式微型冲锋枪、97 式警用防暴枪等。枪支管理就是对各类枪械的库存、使用等进行管理。“枪事无小事，枪案无小案”。枪支管理直接关系到社会安全和处置警务。我国对此高度重视，制定了《中华人民共和国枪支管理法》，明确要求依法管理枪支，其中第二十三条规定：配备、配置

枪支的单位，必须明确枪支管理责任，指定专人负责，应当有牢固的专用保管设施，枪支、弹药应当分开存放。对交由个人使用的枪支，必须建立严格的枪支登记、交接、检查、保养等管理制度，使用完毕，及时收回<sup>[1]</sup>。

## 2. 枪支管理的要求

枪支管理要求安全、高效。2003年公安部颁布了“五条禁令”再次重申枪支管理的重要性，近年来警务监督越来越严格，对枪支管理也提出更加严格的要求，具体如下：

(1) 强化硬件保障，设置统一库房。要对枪支进行规范化管理，首先应当设立用于枪支的专门仓库，该仓库设立在市（县）局，存放枪支必须使用专门的枪柜。

(2) 明确分工，规范流程，做到权责清楚。规范枪支管理流程，进一步明确业务部门、保管部门、监督部门在枪支管理中各自的职责，以及违反规定应承担的责任，使各相关单位各司其职，各负其责，形成齐抓共管的良好态势。

(3) 完善入库管理。确立专门的库房管理人员，由其建立枪支专用账簿，对入库枪支的入库时间、数量、品名、规格、型号准确登记，登记入库枪支的来源、增减变动及实际数额，定期审核、汇总，保证登记在库枪支与实物相符。同时，根据枪支管理法、做好报废枪支销毁，并对其流向进行记录。

(4) 加强执法监督，确保警务使用完毕枪支及时如数入库。警务监督机构应当及时有效实施枪支管理督导，发现违反枪支管理规定的及时对责任单位给予工作提示和督导，督促枪支使用及时履行登记领用归还手续，强化枪支管理意识。

(5) 完善枪支领用归还管理，实行分类管理。

(6) 完善管理责任，严格责任追究。在枪支管理过程中明确具体的责任承担范围，把责任落实到人，使权责相连，为落实制度提供保证。对不按规定领用和归还、不及时提交审批相关材料的行为，应根据有关规定制定出具体的惩罚原则和措施，保证枪支管理制度有效实施。

## 3. 枪支管理系统的优点

(1) 优化枪支管理流程，加强全程监督力度，对枪支的入库、保管、领用、归还、维护过程进行监管，进一步枪支管理的信息化、规范化。

(2) 采用高速网络、指纹识别、自动控制、视频监控、服务器等高科技技术装备, 彻底改变传统的单一的枪支保管手段、人工登记枪支领用管理模式和传统的非实时性用枪督察手段。利用高科技手段减少用枪事故、管枪事故的发生, 减轻因为枪支管理人员和枪支使用人员的人为因素而导致的心理压力, 真正实现枪支“集中管理, 分布存放, 实时使用, 高效可靠”的要求。

### 1.3 国内外研究现状

以数字化和网络化为核心的信息技术的高速发展, 正引起世界各国的广泛关注并大量应用于后勤装备领域。美国军队为适应数字化战场和数字化部队作战保障的需求, 在后勤装备领域内大力应用以信息技术为主导的各种高新技术, 发展数字化后勤装备和各种高效能的后勤保障系统<sup>[2]</sup>。美军后勤管理在采用了信息化的管理方法后, 已日益趋向精确化<sup>[3]</sup>, 为管理者的正确决策提供依据。特别是近几年来, 信息系统价格更加低廉, 发展更加专业化。发达国家的军警部门加大投入, 建设适合自己的信息系统工程, 并采用新的信息技术, 包括地理信息系统、全球定位系统、电子数据交换、射频识别技术等。

我国军警部门装备管理的手段还比较落后, 特别是武器管理方面, 相当多的单位还采用手工处理。当前, 我国大部分基层公安机关武器保管场所只能基本落实, 但是管理落后, 规范性差。有的县级公安机关的枪支弹药仍未分库存放, 防盗门不具备双锁, 出入库、领用交接手续不完备, 无温湿仪等, 枪支存放设施没有达到标准<sup>[4]</sup>。香港警方在枪支管理和使用方面有非常严格、明确、具体的规定, 并且十分重视通过大量的培训工作和加强对枪支的管理<sup>[5]</sup>, 但更多的是从制度上进行防范和管理, 没有从信息化方面进行创新管理。

我国对武器管理的信息化研究是从上世纪90年代开始的。起步虽晚, 但伴随着计算机的普及, 信息化研究飞速发展, 武器管理信息化取得很大的进步。我国的研究人员在武器管理信息化上做出很多探索: 吴玉婷提出, 以现场的监控为主, 管理员通过信息系统对该部队的武器装备信息进行管理并实时监控武器的状态<sup>[6]</sup>; 谈兵和陈慧都曾提出, 以射频识别(Radio Frequency Identification, RFID) 技术为基础构筑一个高效、快捷、准确的武器装备管理系统<sup>[7][25]</sup>; 李金平提出, 在武器库安装指纹加面部识别的生物识别门禁系统<sup>[8]</sup>来达到武器管理目的。



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

厦门大学博硕士学位论文摘要库