基于SpringBoot的二维码

门禁管理系统

# 摘　要

传统模式下的门禁管理系统中，用户难免遭遇卡片遗失或密码泄露的尴尬，管理方也面临人手不足、专业性欠缺和数据混乱的窘况。

经由“互联网+”思维启发，本项目结合二维码技术，应用主流开发框架，开发了一款二维码门禁管理系统。无需保安或门卫，用户可以通过扫描二维码验证访问权限，管理方可以实时查看门禁记录并管理权限。无论学校、小区还是其他公共场所，各种现代化建筑都可以通过本项目，实现智能且高效的门禁管理，为用户提供更加便捷、更加安全的生活方式。

技术选型方面，本系统以SSM作为主体架构，采用Java语言结合SpringBoot框架开发。数据管理方面，采用Oracle的关系型数据库MySQL进行数据管理，通过MyBatis持久层框架，实现数据库与应用程序的数据交互。客户端与服务端之间采用SpringBoot自带的Tomcat服务器进行通信。

**关键词：**二维码；门禁管理系统；SpringBoot；

# Abstract

In the access control management system under the traditional mode, users may inevitably encounter the embarrassment of card loss or password leakage, and the management will also face the dilemma of insufficient manpower, lack of professionalism and data confusion.

Inspired by the thinking of "Internet+", this project combines QR code technology with the main popular development frameworks to develop an access control management system based on QR code technology. Without the need for security guards or gatekeepers, users can verify access permissions by scanning QR codes while ensuring security. Administrators can view access records and manage permissions in real-time. Whether it's schools, residential communities, or other public places, modern buildings can achieve intelligent and efficient access control management through this project, providing a more convenient, smarter, and safer way of life.

In terms of technology selection, this system is built on the SSM architecture, developed using Java language combined with the Spring Boot framework. For data management, Oracle's relational database MySQL is used, and data interaction between the database and the application is achieved through the MyBatis persistence layer framework. Communication between the client and the server is facilitated by the Tomcat server built into Spring Boot.

**Key words:** Access control management system; Spring Boot; Mybatis

目 录

[摘　要 1](#_Toc164945954)

[Abstract 2](#_Toc164945955)

[第一章 绪论 5](#_Toc164945956)

[1.1 立项背景与行业痛点分析 5](#_Toc164945957)

[1.2 主要工作和贡献 7](#_Toc164945958)

[1.3 论文结构安排 7](#_Toc164945959)

[第二章 需求分析 8](#_Toc164945960)

[2.1 系统整体需求结构 8](#_Toc164945961)

[2.2 功能模块需求分析 8](#_Toc164945962)

[第三章 系统总体设计 9](#_Toc164945963)

[3.1 开发技术概览 9](#_Toc164945964)

[3.2 系统架构设计图 9](#_Toc164945965)

[3.2.1 系统的逻辑架构图 9](#_Toc164945966)

[3.2.2 系统的物理架构图 9](#_Toc164945967)

[3.3 系统功能图 9](#_Toc164945968)

[3.4 系统流程图 9](#_Toc164945969)

[3.5 数据库设计 9](#_Toc164945970)

[3.5.1 E-R图设计 9](#_Toc164945971)

[3.5.2 关系表设计 9](#_Toc164945972)

[第四章 关键技术实现 10](#_Toc164945973)

[4.1 xx模块的实现 10](#_Toc164945974)

[4.2 xx模块的实现 10](#_Toc164945975)

[4.3 xx模块的实现 10](#_Toc164945976)

[4.4 xx模块的实现 10](#_Toc164945977)

[第五章 总结与展望 11](#_Toc164945978)

[5.1 总结 11](#_Toc164945979)

[5.2 展望 11](#_Toc164945980)

[参考文献 12](#_Toc164945981)

[致 谢 13](#_Toc164945982)

# 绪论

## 1.1 立项背景与行业痛点分析

社会运转与发展过程中，人们对重要设施和通道的安全防范管理需求催生了门禁系统的出现。现如今，不仅仅是关键通道的出入口，许多智能化的建筑和场所也应用了门禁系统。门禁系统不仅帮助了管理者实现多方面需求，也方便了用户的通行。

但是，门禁系统的实现手段各异，不同管理者之间难以做到互通有无，用户在使用过程时常常会面临一些窘况。设想一下，当用户出门时，需要记忆密码或携带卡片，一两个固定场所或许还游刃有余，但如果遇到了规划外的行程，或是行程过多，出于安全考虑设置的复杂密码或者多张卡片就会造成负担。忘记密码、卡片遗失是常有的事，也难免遇到混淆对应门禁系统的情况。当用户来到目的地前却被门禁阻拦在冰冷的大门前，如热锅上的蚂蚁一般焦急但又求助无门，这是多么尴尬的情况呀！

好在移动互联网兴起，随身携带移动智能终端成为了现代人生活的常态。

诸如手机、智能手表等设备，基于其强大的信息承载能力和便携性，可以作为门禁系统权限凭证的载体。而在信息的存储选择中，二维码具有成本低、易生成识别、信息容量大等优点，特别适合用于门禁系统的信息存储。将之与现代化门禁系统相结合，可以有效解决传统门禁系统存在的诸多问题，有利于提升门禁管理的智能化水平，提高用户凭证的安全性和便携性。

本文将结合传统门禁方式面临的现实问题，将传统门禁管理方式与二维码门禁方式进行对比，分析定位两种方式的痛点，并对优先考虑的方向采用雷达图进行对比。痛点定位图如图1.1所示。

图1-1 传统门禁与二维码门禁的痛点定位图

在该痛点定位图中，主要考虑因素如下：

* **安全性：**门禁系统是否能根据用户权限准确放行和限制人员？

**分析：**

* 传统门禁系统面临密码泄露、卡片遗失情况，容易面临身份冒用的风险
* 二维码门禁系统通过二维码技术进行身份验证，安全性更高，但也存在账户泄露的风险。
* **便携性：**用户携带通行凭证是否足够便携，不会造成负担？

**分析：**

* 传统门禁系统中，用户需携带门禁卡片或记住密码，操作繁琐，便捷性差。
* 二维码门禁系统中，用户只需使用手机扫描二维码即可验证，操作简便，手机在生活中通常随身携带，便捷性更高。
* **成本：**门禁系统的实现和后续运转与维护所花费的成本如何？

**分析：**

* 传统门禁系统通常需要安装大量设备、雇佣看管人员或购买制作卡片，后续也要持续支付人力成本和硬件迭代成本。
* 二维码门禁系统依托二维码技术和互联网服务，减少了人力成本和通行凭证制作成本，后续迭代升级也可通过软件升级实现。
* **智能化：**门禁系统是否可以根据管理需要和用户需要提供智能化功能？

**分析：**

* 传统门禁系统缺乏智能化管理，无法实时监控和数据统计。
* 二维码门禁系统提供了权限管理、实时监控、数据统计等智能化功能，提升了门禁管理的智能化水平。
* **用户体验：**用户在与系统的交互过程中的感受如何，是否诚心如意？

**分析：**

* 在传统门禁系统中，用户需要额外携带卡片或记忆密码，容易造成用户不满。
* 在二维码门禁系统中，用户通过手机扫码即可进出，操作简便，提升了用户体验。

由此可见，传统门禁系统面临的诸多问题，在二维码门禁管理系统中可以得到有效改善。

## 1.2 主要工作和贡献

本文结合门禁系统当前发展情况，结合个人移动智能终端的普及性，旨在设计并开发一款二维码门禁系统的管理端。本文按照软件工程开发流程进行开发，涵盖需求分析、系统设计、分模块编码等环节。

在需求分析阶段，本文根据门禁系统管理方和用户方的不同需求，将给出门禁管理方和用户方的用例图。在系统设计阶段，本文将分析设计数据表，并给出详细的E-R图。之后，本文将根据设计对各个模块进行代码实现，出示关键代码。最后，本文将展示开发成果，展示关键功能。

除了系统的开发和展示外，本文将对开发过程中应用的软件和框架进行简单介绍。

## 1.3 论文结构安排

第一章为绪论部分，介绍本文立项背景和痛点分析、主要工作和贡献以及论文结构安排。

第二章为需求分析部分，本文将给出门禁系统管理方和用户方的功能性与非功能性的需求分析。

第三章为系统总体设计，本文将给出详细的数据表设计和数据库E-R图，介绍开发过程中应用的软件和框架，包括前端Vue框架、后端Spring Boot框架、数据库MySQL、持久层框架Mybatis等技术，并给出门禁管理系统的逻辑架构和物理架构。

第四章为关键技术实现，此章节为二维码门禁管理系统的编程实现，将给出核心功能的设计思路和关键代码。

第五章为总结与展望，此章节将总结二维码门禁管理系统的开发过程并展望其中的待实现和优化功能。

# 需求分析

## 2.1 系统整体需求结构

## 2.2 功能模块需求分析

# 系统总体设计

## 3.1 开发技术概览

## 3.2 系统架构设计图

### 3.2.1 系统的逻辑架构图

### 3.2.2 系统的物理架构图

## 3.3 系统功能图

## 3.4 系统流程图

## 3.5 数据库设计

### 3.5.1 E-R图设计

### 3.5.2 关系表设计

# 第四章 关键技术实现

## 4.1 xx模块的实现

## 4.2 xx模块的实现

## 4.3 xx模块的实现

## 4.4 xx模块的实现

# 第五章 总结与展望

## 5.1 总结

## 5.2 展望

# 参考文献

论文中引用的文献应尽可能引用近期发表的与论文工作直接有关的文献。

各专业可根据各自论文（设计）类型不同，规定参考文献的数量（其中

工程设计型外文文献不少于2篇。实验研究、理论研究、计算机软件等类型论文的外文文献不少于3篇。文献综述型论文外文文献有10篇以上）。

# 致 谢

作者在论文（设计）期间都是在×××教授全面、具体指导下完成进行的。×老师渊博的学识、敏锐的思维、民主而严谨的作风使学生受益非浅，并终生难忘。

感谢×××副教授等在毕业设计工作中给予的帮助。

感谢我的学友和朋友对我的关心和帮助。

不少于2篇。实验研究、理论研究、计算机软件等类型论文的外文文献不少于3篇。文献综述型论文外文文献有10篇以上）。