

大连理工大学城市学院本科生毕业设计（论文）

校园共享单车管理系统的设计与实现

总计	毕业设计（论文）	<u>39</u>	页
	表格	<u>5</u>	个
	插图	<u>20</u>	幅

摘 要

在高校，有很大一部分学生都需要一辆自行车代步出行，但这些自行车的使用率并不高，也占用了校内大面积公共空间。针对校园内普遍存在的乱停乱放、校内自行车使用效率低下、单车频繁被盗等问题，校园共享单车应运而生。

本次毕设设计的就是共享单车管理系统，经过详细的市场调研，需求分析，和功能模块的设计，将共享单车以学校资产的方式进行管理，通过管理员操作软件确保每辆单车的收管和使用。在实现上，采用了 `servlet` 和 `jsp` 技术，数据库选用关系型数据库 `mysql`，服务器使用虚拟服务器 `tomcat`。编译软件使用 `eclipse`。系统操作流程简单，页面干净简洁，用户使用起来可以很便捷的完成共享单车的预约和归还等各项功能。

校园共享单车管理系统主要分为六个模块，分别是系统用户管理模块、单车信息管理模块、学生信息管理模块、租金管理模块、信息统计模块、租赁信息管理模块。都依次实现了对管理员信息的修改删除、单车信息的增删改查、学生信息中学号、省份证号等录入和修改、单车租金的查询，增加，以及每一次租聘的添加和记录等功能。

关键词：共享单车；MySQL JSP；Hibernate

Abstract

In Colleges and universities, a large number of students need a bicycle to travel, but the utilization rate of these bicycles is not high, and they also occupy a large area of public space on campus. In view of the campus common Parking disorder, the problem of inefficient use of bicycle, Bicycle stolen frequently, campus shared bicycle came into being。

Is this bike sharing management system design complete set, after detailed market research and demand analysis, function module design, will share the bicycle to management of school assets, through the administrator operation software to ensure that each bike collection and use. In the implementation, the servlet and JSP technologies are adopted. The database uses relational database mysql, and the server uses virtual server tomcat. Compiling software uses eclipse。 The system operation flow is simple, and the pages are clean and simple。 Users can easily and easily share the reservation and return of bicycles。

Bike sharing campus management system is mainly divided into six modules, namely system user management module, vehicle information management module, student information management module, management module, information rent rental information management module, statistics module。 In order to achieve administrator information on the modification of adding, bicycle information crud, middle school student information number, card number and other provinces and modify the entry, query, bicycle rent, and rent every hire functions add and record。

Key words : Online Bicycle Rental System ; MySQL;JSP;Hibernate

目 录

摘 要.....	1
ABSTRACT.....	2
第一章 引言.....	错误!未定义书签。
1.1 开发背景.....	2
1.2 课题意义.....	3
1.3 系统开发环境的选择.....	错误!未定义书签。
1.3.1 编程语言的选择.....	错误!未定义书签。
1.3.2 开发环境的选择.....	错误!未定义书签。
1.4 系统数据库环境的选择.....	5
第二章 需求分析.....	6
2.1 可行性研究.....	6
2.1.1 经济可行性.....	6
2.1.2 营运可行性.....	6
2.1.3 技术可行性.....	6
2.2 系统功能需求分析.....	7
2.2.1 系统管理模块功能需求分析.....	7
2.3 数据流程分析.....	8
第三章 系统的概要设计.....	9
3.1 总体结构设计.....	错误!未定义书签。
3.2 模块功能设计.....	错误!未定义书签。
3.2.1 系统管理模块.....	9
3.3 数据库设计.....	11
3.3.1 数据库概念结构设计.....	11
3.3.2 数据库逻辑结构设计.....	11
3.3.3 数据表详细设计.....	12
第四章 系统的详细设计与实现.....	15
4.1 系统主要技术.....	15

4.2 管理员登陆模块设计.....	18
4.2.1 管理员登录模块实现.....	19
4.3 系统首页设计.....	20
4.4 单车信息管理模块.....	20
4.4.1 单车信息查询.....	21
4.4.2 单车信息管理.....	21
4.4.3 增加单车信息.....	21
4.5 学生信息管理模块.....	20
4.5.1 学生信息查询.....	21
4.5.2 学生信息管理.....	21
4.5.3 增加学生信息.....	21
4.6 租赁管理模块.....	20
4.6.1 租赁信息添加.....	21
4.6.2 租赁信息管理.....	21
4.7 租金管理模块.....	20
4.8 信息统计模块.....	20
第五章 系统测试.....	26
5.1 系统的测试环境.....	26
5.2 系统的测试目标.....	26
5.3 管理员登陆模块测试.....	26
5.4 管理员模块测试.....	27
5.5 分页测试.....	28
5.6 测试结果分析与总结.....	26
第六章 结论.....	29
致 谢.....	30
参考文献.....	31

第一章 引言

随着互联网技术的蓬勃发展,移动技术的不断完善,市面上各式各样的产品,打开了国人的眼界,方便了大众生活.不知不觉间,支付宝已经成为了全球第一的支付系统,并在其他国家大放光彩;国内的互联网已经从最开始的黄页,门户网站, app, 电商平台,发展成现在这个多样化的格局,O2O、 app、物联网、智慧城市,很多新鲜的名次应运而生,作为即将进入这个行业的学生,深知不进步就是落后。

“治国有常,而利民为本。”共享发展理念是党的十八届五中全会提出的五大发展理念之一.让人民群众共享改革发展的成果,是中国特设社会主义的本质要求,同是也是社会主义制度优越性的集中体现.“安得万里裘,盖裹周四垠;稳暖皆如我,天下无穷人。”全民共享是讲发展成果要覆盖全民。习近平指出:“共享发展是人人享有、各得其所,不是少数人共享、一部分人共享。因此,共享理念无疑是当下最火的理念之一。

2017年5月7日,中国自行车协会在沪召开共享单车专业委员会成立大会,宣布成立中国自行车协会共享单车专业委员会,这标志着共享单车被正式纳入国家自行车行业协会,共享单车是指企业与政府合作,在校园、地铁站点、公交站点、居民区、商业区、公共服务区等提供自行车单车共享服务,是共享经济的一种新形态。在街头,仿佛一夜之间,共享单车已经到了“泛滥”的地步,各大城市路边排满各种颜色的共享单车.共享单车已经越来越多地引起人们的注意,由于其符合低碳出行理念,政府对这一新鲜事物也处于善意的观察期

2016年底,国内共享单车瞬间火爆了起来,大量的小黄车以及其它样式的共享单车进入人们视野,尤其北京市场的共享单车非常热门,各大网络新闻,地铁广告中随处可见,东北的一些城市也出现了共享单车.大家都对共享经济产生了浓厚的兴趣,今年又有共享充电宝,共享雨伞出现,共享概念已经成为市场的新宠儿。然而这种新型的事物进入校园时需要作出相应的调整,不然可能会对校园的环境和秩序都造成影响,另

外还会让被利益驱使的不法分子有利可图,扰乱校园治安。

共享单车一定程度上减少了汽车的使用量,不仅打通了出行的“最后一公里”,也让我们的生活变得更加绿色环保。共享单车在各大城市亮相后,很多曾经出门就开车的人改变了他们的出行方式,路程较短或是交通拥堵时,他们更喜欢选择共享单车,按他们的话说是既方便快捷又绿色环保。上路汽车的减少,尾气排放量减少,自然也就减少了对空气的污染。

大连开发区还没有共享单车产品,但是再南方以及北京等城市已经随处可见,甚至有共享汽车的产品出现。北京的小黄车从北京大学起家,发展壮大并投入社会。但是小黄车在校园内的情况并不理想。所以根据这个情况,我研究出一套解决方案,实现了对城市学院内共享单车的管理。

1. 1 开发背景

如果在大连有共享单车进入校园,一定会有数量庞大的学生加入其中,那么对于校园内共享单车的管理是至关重要的。

主要概括出以下几点:

(1) 单车的停放

学生上课下课,从教学楼骑车回到宿舍是最方便不过的了,但是如果在宿舍楼下堆放数十辆甚至上百辆自行车是十分不美观的,而且也影响学生的日常出行,因此自行车必须要停放在自行车库中。

(2) 共享精神

共享单车的核心就是共享,大家按照章程可以很方便的使用,如果没有管理,随意停放,或者被人加上私锁,共享单车就变成了“个人财产”,然而没有人有那么多时间和精力去阻止、追查这种恶劣的行为。

(3) 安全因素

校园内堆积大量的自行车,会导致很多校外的不法分子认为有利可图,低廉的犯罪成本,会让外来人员想法设法的进入校园内,不只是共享单车的安全受到威胁,也会引发其他更多的安全问题。

(4) 有效利用

当学生想使用单车时,只需到车库中取车即可,而不是到处寻找,费时费力,用完的车辆必须入库,保证车辆不会被乱停在其他的地方,增加车辆的使用率和管理性。

(5) 管理成本

只需一个库管人员,和一台主机设备,即可完成一个单车库的所有共享单车的管理,归还或借取车辆时只需学生报出车辆编号和学号即可。

1.2 课题意义

软件的出现和每个历程进程中的革新是一样的,都是为了节约劳动力,降低成本。而软件还有更加强大的功能,不只是单纯的显得更便捷,软件可以帮助使用者做复杂的归纳、统计、运算。

当今世界高度发达的地区,都把计算机软件的使用融入生活的每个细节,有的更是软硬件结合。本次毕设的产品就是一个软件深度切入生活的案例,将生活中的痛点用软件完美的解决。

当共享单车进入校园后,本次毕设的软件便可派上用场,解决学生找不到车、无处停车、车被上私锁的问题;解决学校无力管理大量单车乱停乱放,自行车被损坏,闲杂人员为单车进入校园的问题。

在大学校园里丢自行车,不是一个人的烦恼,几乎每个有自行车的人都有过或者现在还有这样的烦恼.自行车的丢失与大学校园的气氛极不相衬,但没有办法,这样的事却一直存在,尽管有的学校也想尽了办法,但还是屡禁不止,时有发生.尤其是那些稍好一点的车子,更是丢的快。在这样的情况下,校园共享单车管理系统可以很好的解决这一问题,固定的车型,安全的停车棚,管理员的看管,都能很好的保障共享单车的安全和大

家方便的出行。

校园共享单车的好处不仅仅是防止上课迟到和低碳环保,其实骑单车还是对身体有很多好处的,骑自行车运动对内脏器官的耐力锻炼效果与游泳和跑步相同.此项运动不仅使下肢髋、膝、踝 3 对关节和 26 对肌肉受益,而且还可使颈、背、臂、腹、腰、腹股沟、臀部等处的肌肉。关节、韧带也得到相应的锻炼。骑自行车时,由于周期性的有氧运动,使锻炼者消耗较多的热量,可收到显著的减肥效果.很多人都知道运动的好处,而骑单车更是一项非常好的健身运动,长期骑单车可以舒缓身心,减轻心理的压力。

1.3 系统开发环境的选择

目前市面上比较流行的技术都是通过竞争机制优胜淘汰出的结果,一些技术广受欢迎一定有他的道理.从现在的招聘市场也不难看出,java 程序员的职位非常之多。**Eclipse** 也是著名的编译软件,很多 IDE 都是在此基础上增加插件,或者重新改版而来;关系型数据库中,安装方便,简单易用的非 **mysql** 莫属,而且免费;**tomcat** 是虚拟服务中使用量最高的产品,而且有 **sun** 公司持续的更新维护。所以本次毕设的技术有以上集中产品.下面做一一介绍。

1.3.1 编程语言的选择

Java 是目前深受欢迎的编程语言,蝉联使用量第一的技术语言多年,**java** 具有面相对象,多态,多继承等属性。近年来,服务器部署成分布式,代码的健壮性,安全性要求逐渐提高,**java** 作为被高频率使用,并有强大技术团队不断维护的语言是不二之选。

JSP 是一种动态网页技术,广泛应用于 **B/S** 架构的 **java web** 项目中,**jap** 页面可以嵌入 **java** 程序段,和 **java** 一样可以做到一次编写导出运行。并且支持多种平台,只要 **jdk** 可以运行,服务就可以被用户使用。

2 开发环境的选择

是一款经久不衰的编译器软件,其本身是一个开源项目,所以有很多团队为 **eclipse** 做插件,只需要在软件中心下载配置即可使用,而且是免费的。**myeclipse** 就是从 **eclipse** 基础上衍生出来的。并且有很多团队都以 **eclipse** 作为开发平台。

Tomcat 是一款免费的虚拟服务软件,他默认占用 8080 端口,可更改,可在一个虚拟服务中部署多个项目,端口随机分配。

1.4 系统数据库环境的选择

Mysql 是一款轻量级的关系型数据管理系统,包括相互联系的数据集合(数据库)和存取这些数据的一套程序,在学习研究的过程中免费。体积小,速度快,可以支撑百万级数据的存储,是一般中小型项目的首选。**Mysql** 提供索引,试图,存储过程,游标等功能,对于本次毕设的需求已经绰绰有余。

第二章 需求分析

日常单车的出入库进行对应的管理，对在库中车辆数量进行统计，对学生充值金额进行记录，并保存每个学生的借还情况。

可行性研究

共享单车进入校园几乎是无法阻止的,有新鲜的事物出现，作为高等院校的学生，往往也乐于尝试。加之共享单车的价格低廉，在学生的承受范围内,平时可能需要坐出租车去的地方现在可以骑自行车去了,方便实用，还节约金钱。

另一方面，目前的学生生活比较依赖于网络,基本每个寝室都是人手一台电脑,人手一部手机.大家几乎到了断网无法正常生活的地步，学生严重缺乏体育锻炼。而如果有有自行车可以供学生在课余期间使用，即增加了学生的运动量，又丰富了学生的课余生活。

2.1.1 经济可行性

如前面技术选型所介绍，本系统基本使用开源的免费技术，除服务器费用，其他费用均可忽略不计。

2.1.2 营运可行性

本系统只需要一个管理员即可管理一个车库，操作简单易懂，几乎不需要培训，学生在存取车时主动提供学号和车辆编号即可。

2.1.3 技术可行性

本次毕设选用的所有技术,都以经过仔细学习和练习，在技术上基本可以驾驭所有功能的实现。如有技术障碍可查找文献资料,或上网获取解决方案.

系统功能需求分析

管理员可以在车库中车辆不足的时候新增校园车辆,以保证学生的正常使用,学生可将车借出后还给另一个校园车库,当学生长时间借车不还时,虚拟金钱会消耗殆尽,学生将无法继续借车。

2.2.1 系统管理模块功能需求分析

系统管理员的功能如下:

(1) 单车信息管理:

管理员在后台系统中可以浏览到所有的单车信息,并可凭借对应的单车编号搜索到指定的单车,还可看到单车的借还情况。

(2) 学生信息管理:

对于已经成功缴费的学生,管理员可将学生信息直接录入系统,还可通过模糊查询的方式查找指定的学生信息

(3) 租金管理:

学生缴纳租金的信息会在这里显示,并统计当前的租金总和。还可以通过单车号查询当前车辆的历史租金记录。

(4) 租赁管理:

用来添加新的租赁信息,需添加押金金额,预计付款金额,归还日期,备注等信息;用户还车时,在租赁信息中快速找到学生的租赁记录,将是否归还改为已归还。

(5) 管理员信息管理:

超级管理员可以实现对其他管理员的管理,原则上一个存车处需要一个管理员,超级管理员可以将管理员与存车处进行绑定,在不需要时可以直接删除

(6) 信息统计:

系统对租金流水,保有押金,车辆统计,在库车辆,学生人数,借车人次的统计。

(7) 管理员登录：

管理员凭账号密码即可登录本系统，并使用所有功能.

(8) 注销退出：

当管理员点击“修改密码”输入旧密码，及新密码可以实现密码修改。

(9) 注销退出：

当管理员点击“退出系统”时可安全退出本系统。

。 3 数据流程分析

数据流程图通过图形的方式来表达系统的逻辑功能以及各项数据在系统内部之间的逻辑流向和逻辑变换的过程，描述了该系统的组成部分和各部分之间的联系 以及信息流和数据转换.数据流程分析如图 2 1 所示。

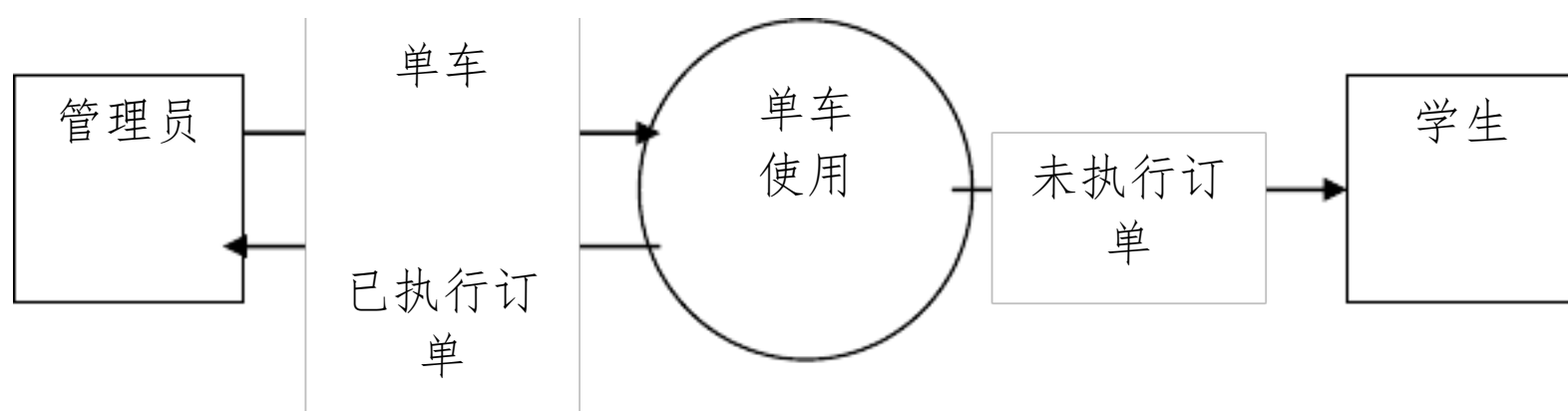


图 2-1 数据流程分析图

单车租赁管理流程图如图 所示。

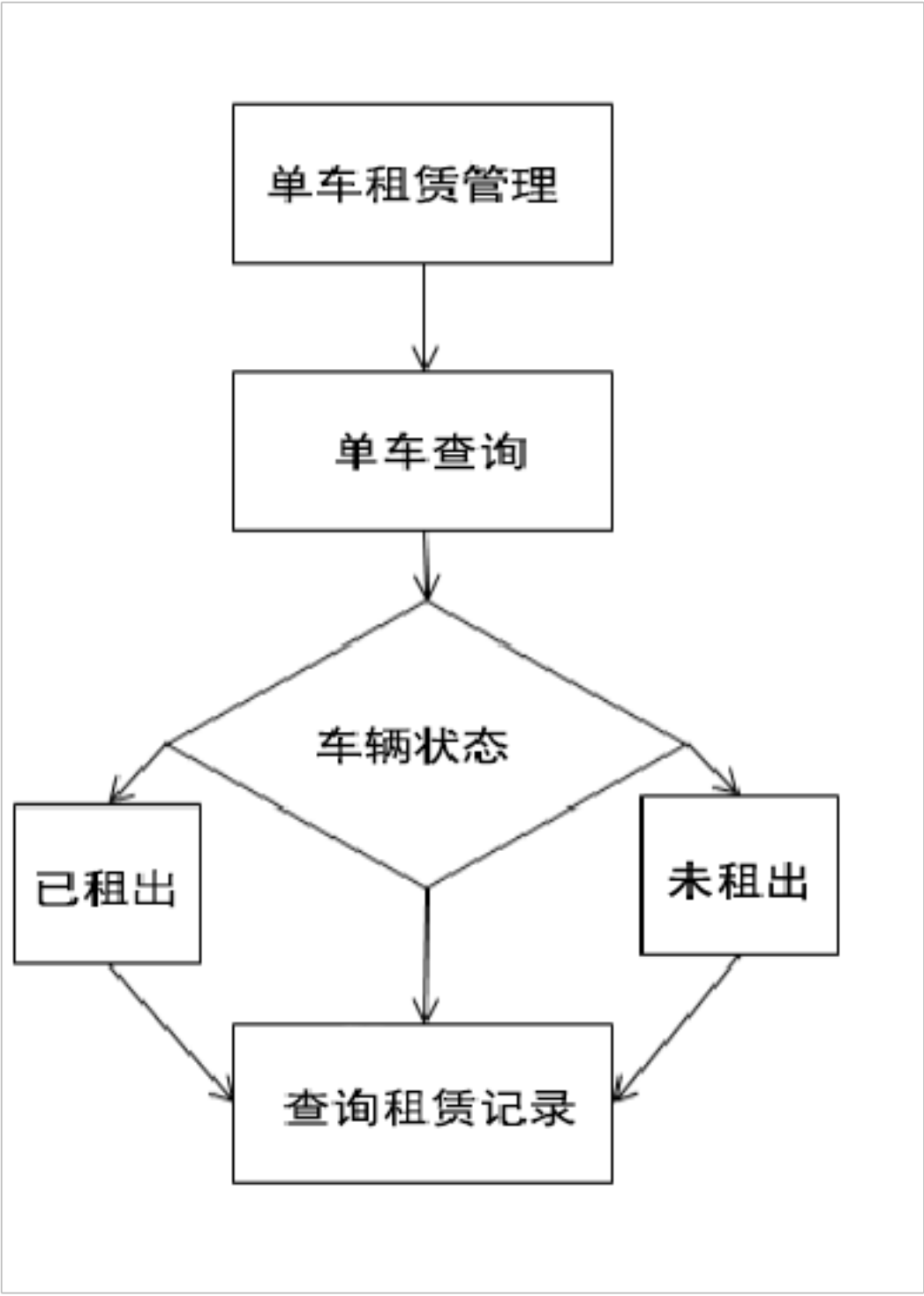


图 2-2 单车租赁管理流程图

第三章 系统的概要设计

1 总体结构设计

在完成了功能模块的需求后，本章具体实现共享单车总体结构的设计分析。系统结构和系统功能是系统设计的核心部分，通过系统管理模块功能结构图可以很清楚的看出整个系统的各项结构。

3.2 模块功能设计

本系统功能模块包括多个功能模块，每个模块有多个子功能组成，其中系统管理模块主要包括：系统用户管理、单车信息管理、学生信息管理、租金管理模块、信息统计模块、租赁信息管理。具体的模块功能设计如下。

3.2.1 系统管理模块

系统管理模块主要让管理使用，可以进行系统用户、单车信息、学生信息、租金/租赁信息、信息统计等功能,管理模块的结构如图 3—1 所示。

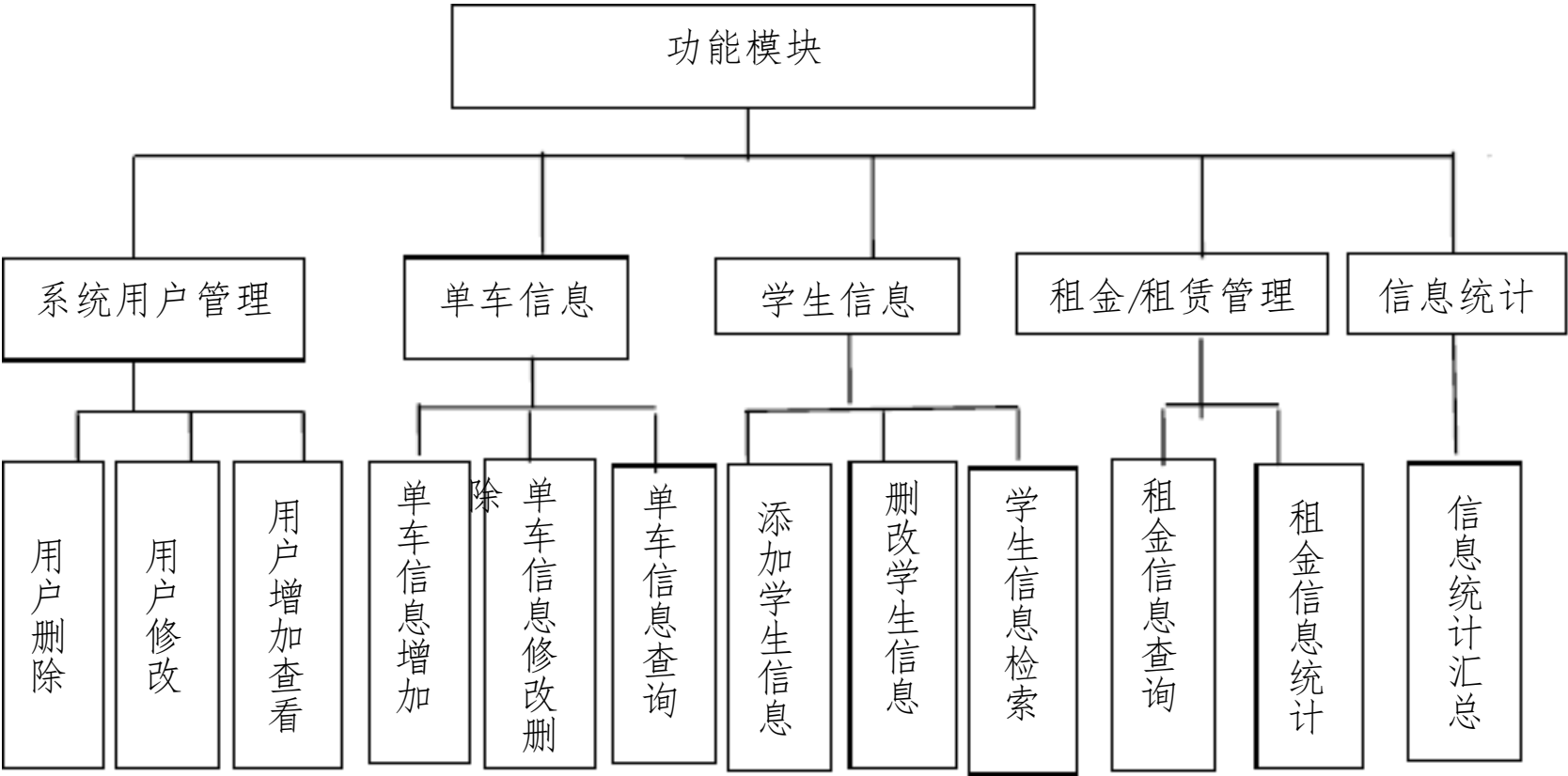


图 3-1 系统管理模块功能结构图

系统管理模块具体功能设计如下：

(1) 单车管理功能：

单车进入校园需要先登记，车辆编号,品牌型号，采购时间，图片，备注等都要添加才可入库.入库后即可成为校园单车。

(2) 学生管理功能：

第一次在车库缴费并且租用单车的同学需要登记其个人信息，身份证号码,学号，个人电话，所在院系等信息都要明确填写.

(3) 管理员管理功能：

超级管理员可以将管理员和车库进行绑定,可以任意对下级管理员进行删减等操作.下级管理员只能修改自己的密码。没有更多权限

(4) 租金功能：

租金为共享单车的实际收入，每笔租金都有明确记录信息，学生在换车后缴纳租金，并返还押金，如果超时租金会被扣除一部分作为押金扣留。

(5)租赁信息管理功能:

该功能是最常用的功能,当学生借取单车时,在此添加新的租赁信息,需添加押金金额,预计付款金额,归还日期,备注等信息;当用户还车时,在租赁信息中快速查找到学生的租赁记录,将是否归还改为已归还。

信息统计功能

此模块用以统计对账使用,记录租金流水,保有押金,车辆总计,在库车辆,学生总计,借车人次等数据。

3.3 数据库设计

数据库的设计在很大程度上决定了系统的可使用性和健壮性。本系统采用 **mysql** 关系型数据库,一张表对应一个功能模块,如果其他模块有联系,采用外键关联。

3.3.1 数据库概念结构设计

数据库的设计就是将系统设计中的各个需求模块,从抽象的概念变为数据实体.校园单车中的实体有以下几个:

- (1)管理员 (管理员 **ID**、登录密码、生成时间、登录次数、权限)
- (2)学生 (用户 **ID**、登录密码、性别、身份证、学生证、院系、电话)
- (3)单车 (单车 **ID**、车辆编号、品牌型号、采购时间、图片、目前状态)
- (4)租赁明细信息 (租赁明细信息 **ID**、所属的租赁号、对应的单车 **ID**、对应单车数量)

3. 3. 2 数据库逻辑结构设计

表 3-1 数据表列表

表名	主要属性
bike	自行车信息（自行车 ID,自行车名称，租金，押金，库存，图片）
Student	用户信息（用户 ID，用户名，登录密码，邮箱）
admin	管理员信息(管理员 ID, 登录账号，登录密码，权限级别)
system	服务站信息（服务站 ID，服务站名称、服务站地址、服务站电话）
zj	订单信息（订单 ID,订单下达者，联系电话，归还时的服务站，租期，拿车日期，定单状态）

3. 3. 3数据表详细设计

单车表（bike）：该表用于存储单车信息，表 bike 的结构如表 3。2 所示。

表 3-2 单车信息表（h_bike）

字段名	字段类型	可否为空	描述
id	bigint(4)	Not Null	Z 自行车 ID（主键）自动加 1

ph	Varchar(50)	Null	自行车编号
xh	Varchar (50)	Null	自行车型号
sj	Varchar (50)	Null	入库时间
zt	Varchar(50)	Null	当前状态
url	Varchar (50)	Null	图片地址
bz	Varchar (500)	Null	备注

学生表(student)：该表存储学生信息，表 student 的结构如表 3。3 所示。

表 3—3 学生信息表(student)

字段名	字段类型	可否为空	解释
id	bigint (4)	Not Null	用户 ID(主键) 自动加 1
xm	Varchar(50)	Null	学生姓名
xb	Varchar (50)	Null	性别
sfz	Varchar (50)	Null	身份证
xsZ	Varchar (50)	Null	学生证
dh	Varchar(50)	Null	电话
yx	Varchar (50)	Null	院系
xh	Varchar(600)	Null	备注信息

管理员表(admin)：该表存放管理员信息，表 admin 的结构表如表

3.4 所示。

表 3—4 管理员信息表(admin)

字段名	字段类型	可否为空	解释
id	bigint(4)	Null	管理员 ID（主键） 自动加 1
Username	Varchar（100）	Null	管理员登录账号
passWord	varchar（100）	Null	管理员登录密码
createtime	varchar（100）	Null	创建时间
logintime	varchar（100）	Null	登陆时间
quanxian	varchar(100)	Null	权限

租赁信息表（zj）：租赁信息表中，存储学生借还车情况，以及租金押金的数额 表 zj 的结构如表 3。6 所示。

表 3—6 租赁信息表(zj)

字段名	字段类型	可否为空	解释
id	bigint(4)	Not Null	订单 ID（主键） 自动加 1

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/858125140031006111>