

摘 要

网络的广泛应用给生活带来了十分的便利。所以把学生选课管理与现在网络相结合，利用 java 技术建设微信小程序的学生选课系统，实现学生选课信息化。则对于进一步提高学生选课管理发展，丰富学生选课管理经验能起到不少的促进作用。

微信小程序的学生选课系统能够通过互联网得到广泛的、全面的宣传，让尽可能多的用户了解和熟知微信小程序的学生选课系统的便捷高效，不仅为群众提供了服务，而且也推广了自己，让更多的群众了解自己。对于学生选课而言，若拥有自己的系统，通过系统得到更好的管理，同时提升了形象。

本系统设计的现状和趋势，从需求、结构、数据库等方面的设计到系统的实现，分别为学生、教师和管理员的实现。论文的内容从系统的设计、描述、实现、分析、测试方面来表明开发的过程。本系统根据现实情况来选择一种可行的开发方案，借助 java 编程语言和 MySQL 数据库等实现系统的全部功能，接下来对系统进行测试，测试系统是否有漏洞和测试用户权限来完善系统，最终系统完成达到相关标准。

关键字：微信小程序的学生选课系统 java 技术 MySQL 数据库

Abstract

The wide application of network has brought great convenience to life. Therefore, the students' course selection management is combined with the current network, and the students' course selection system of wechat small program is constructed by Using Java technology to realize the information of students' course selection. It can further improve the development of students' course selection management and enrich the experience of students' course selection management.

Micro channel small program student course selection system can be widely and comprehensively publicized through the Internet, so that as many users as possible to understand and know the micro channel small program student course selection system is convenient and efficient, not only to provide services for the masses, but also to promote themselves, so that more people know themselves. For students to choose courses, if they have their own system, through the system to get better management, while improving the image.

The present situation and trend of the system design, from the requirements, structure, database and other aspects of the design to the realization of the system, respectively for the realization of students, teachers and administrators. The content of the paper shows the development process from the aspects of system design, description, implementation, analysis and testing. The system according to the reality to choose a feasible development plan, with the help of Java programming language and MySQL database to achieve all the functions of the system, then the system is tested, test whether the system has vulnerabilities and test user permissions to improve the system, the final system to achieve relevant standards.

Key words: Micro channel small program student course selection system Java technology MySQL database

目 录

目 录	III
第一章 概述	1
1.1 研究背景	1
1.2 开发意义	1
1.3 研究现状	1
1.4 研究内容	2
1.5 论文结构	2
第二章 开发技术介绍	1
2.1 系统开发平台	1
2.2 平台开发相关技术	1
2.2.1 Java 语言简介	1
2.2.2 微信小程序框架	2
2.2.3 mysql 数据库介绍	2
2.2.4 MySQL 环境配置	3
2.2.5 B/S 架构	3
2.2.6 SSM 框架	3
第三章 系统分析	4
3.1 可行性分析	4
3.1.1 技术可行性	4
3.1.2 操作可行性	4
3.1.3 经济可行性	4
3.2 性能需求分析	4
3.3 功能分析	5
第四章 系统设计	7
4.1 功能结构	7
4.2 数据库设计	7
4.2.1 数据库 E/R 图	7
4.2.2 数据库表	8
第五章 系统功能实现	14
5.1 小程序端	14
5.2 管理员功能模块	17
5.2 教师功能模块	21
第六章 系统测试	23
第七章 总结与心得体会	24
7.1 总结	24
7.2 心得体会	24
致 谢	1
参考文献	2

第一章 概述

1.1 研究背景

21 世纪,我国早在上世纪就已普及互联网信息,互联网对人们生活中带来了无限的便利。像大部分的企事业单位都有自己的系统,由从今传统的管理模式向互联网发展,如今开发自己的系统是理所当然的。那么开发微信小程序的学生选课系统意义和用处有哪些呢?

1.首先提升形象:这是每个企事业单位建设系统的目的之一。当今的网络信息年代,连一个操作系统都不从有过,将会给人们留下一个落后时代潮流的微信小程序的学生选课系统。

2.加强学生选课服务:学生选课管理行业性质要求您定期提供资料给管理员,或者随时接受用户的建议。如果群众需要,可以通过系统进行管理。

3.同时一个好的系统能将学生选课的信息管理手段提上一个新的台阶。系统内容可以随时更新,这点对于现代学生选课管理来说是很重要,但传统的管理方式都无法做到的。微信小程序的学生选课系统就可以每天更新,随时反映您学生选课的最新情况。

微信小程序的学生选课系统能够通过互联网得到广泛的、全面的宣传,让尽可能多的用户了解和熟知微信小程序的学生选课系统的便捷高效,不仅为群众提供了服务,而且也推广了自己,让更多的群众了解微信小程序的学生选课系统。

1.2 开发意义

人类的进步带动信息化的发展,使人们生活节奏越来越快,所以人们越来越重视信息的时效性。以往的管理方式已经满足不了人们对获得信息的方式、方便快捷的需求。即微信小程序的学生选课系统慢慢的被人们关注。首先,网上获取信息十分的实时、便捷,只要系统在线状态,无论在哪里都能第一时间查找到理想的信息。

计算机技术在管理中成为人们的重要工具。可以有效快捷的解决想要获取的信息,提高工作效率。

1.3 研究现状

在国外很多发达国家,软件产业早已得到全面普及,但我国经济已不断发展,不断引进国外信息化建设,使国内软件行业得以不断发展,在摸索中进步,最终也得到一些成果,我国的软件业迎来了高速的发展,使更多的软件系统得以开发出来,从此逐渐地改变人们的生活工作方式。但是,对于信息化的建设,与很多发达国家相比,由于信息化程度的落后以及经费的不足,我国的微信小程序的学生选课系统开发方面还是相对落后的,因此,要不断的努力探索,争取开发出一个实用的信息化的微信小程序的学生选课系统,来实现学生选课管理的信息化。因此本课题以学生选课为例,目的是开发一个实用的微信小程序的学生选课系统。

微信小程序的学生选课系统的开发运用 java 技术, MIS 的总体思想, 以及 MYSQL 等技术的支持下共同完成了该系统的开发, 实现了学生选课管理的信息化, 使用户体验到更优秀的学生选课系统, 管理员管理操作将更加方便, 实现目标。

1.4 研究内容

学生选课的需求和管理上的不断提升, 学生选课管理的潜力将无限扩大, 微信小程序的学生选课系统在业界被广泛关注, 本网站及对此进行总体分析, 将学生选课信息管理的发展提供参考。微信小程序的学生选课系统对学生选课管理有着明显的带动效应。

本系统主要包括学生、教师和管理员; 主要包括: 首页、个人中心、学生管理、教师管理、课程类型管理、课程信息管理、选课信息管理、取消选课管理、管理员管理、系统管理等功能的管理系统。

1.5 论文结构

(1)绪论

系统的开发背景, 意义和系统状况等, 详细讲述了系统的用处, 对本章进行总结。

(2)系统开发技术的介绍

分别对 java 技术、MySQL 和 B/S 进行详细介绍。

(3)系统分析

本章主要是对系统可行性、系统性能、还有系统功能需求进行分析。

(4)系统设计

对系统系统功能和数据库等进行详细讲解。

(5)系统的实现

主要对首页、个人中心、学生管理、教师管理、课程类型管理、课程信息管理、选课信息管理、取消选课管理、管理员管理、系统管理的实现。

(6)系统的测试

在系统编码实现后, 就需要对系统进行检测, 检测的方法有黑盒测试和白盒测试两种方式, 本网站采用的是黑白盒测试方法对不同组的数据进行功能模块测试。

(7) 总结与心得体会

在论文最后结束章节总结了开发这个系统和撰写论文时候自己的总结、感想, 包括致谢。

第二章 开发技术介绍

此次管理系统的关键技术和架构由 B/S 结构、java 和 mysql 数据库，是本系统的关键开发技术，对系统的整体、数据库、功能模块、系统页面以及系统程序等设计进行了详细的研究与规划。

2.1 系统开发平台

在该在线微信小程序的学生选课系统中，Eclipse 能给用户提供更多的方便，其特点一是方便学习，方便快捷；二是有非常大的信息储存量，主要功能是用在对数据库中查询和编程。其功能有比较灵活的数据应用，只需利用小部分代码就能实现非常强大的功能。因此，利用 Eclipse 技术进行系统代码管理是该系统数据库的首选。

2.2 平台开发相关技术

2.2.1 Java 语言简介

Java 是由 SUN 公司推出，该公司于 2010 年被 oracle 公司收购。Java 本是印度尼西亚的一个叫做爪哇岛的英文名称，也因此得来 java 是一杯正冒着热气咖啡的标识。Java 语言在移动互联网的大背景下具备了显著的优势和广阔的前景，它是面向对象的，分布式的，动态的，具有平台无关性、安全性、健壮性。Java 语言的基本语句语法和 C++ 一样，但是它面向对象的技术更加彻底，因为 Java 要求将所有的内容都必须封装成类，把类作为程序的基本单位。由于不允许类外有变量、方法。Java 语言的分布式体现在数据分布和操作分布，它是面向网络的语言，可以处理 TCP/IP 协议，它也支持客户机/服务器的计算模式。Java 语言的动态性是指类在运行时是动态安装的，使得 Java 可以动态的维护程序。Java 不支持指针，对内存访问的所有操作都是通过对象实例化实现的，这样就避免了指针操作中易产生的错误，同时也预防了病毒对系统的破坏和威胁。

Java 语言的编程风格与 C 语言非常接近，它继承了 C++ 面向对象技术的核心，它面世之后发展迅速，非常流行，对高级 C 语言形成了很大的冲击。业内人士称之为“一次编译、到处执行”。当然 java 也有缺点，在每次执行编译后，字节码都需要消耗一定的时间，在某些程度上降低了性能。但是这并不影响 java 成为此次设计语言的选择。Java 语言简单易学，使用它的编程时间短，功能性强，开发者学习起来更简便、更快。Java 的主要特性有以下几个：

1. 面向对象

面向对象有四个特点：封装、继承、多态、抽象。抽象是指忽略一个问题中的次要部分，关注主要部分。多态是指对同一种消息做出的不同反应。继承是指在原有的父类方法基础上增加自己独有的方法，而不改变原来父类。

2. 平台无关性、

Java 编译出来的是字节码，直接由虚拟机执行。在任何平台上，只要有 Java 虚拟机，Java 代码都能运行。

3. 可靠性和安全性

Java 对内存的访问都必须通过对象的实例变量来实现，避免了指针中出现的错误。

4. 多线程

Java 提供了多线程功能，利用编程实现同一时间同时工作的功能。

2.2.2 微信小程序框架

微信小程序的开发框架是微信所独有的一套框架，分为 View 视图层和 App Service 逻辑层两部分。框架提供了一种类似于 Web 中 html 语言的 wxml 语言，作为视图层的标签语言，用于构造页面的布局。另外提供了一种类似 Web 中 css 语言的 WXSS 语言，作为视图层的标签样式语言，用于表述页面的显示。而在逻辑层的框架，则同样使用了 JS 语言。微信小程序为了使开发者专注在代码的逻辑层面和数据处理上，还专门提供了两种解决方案，一种是事件，一种是数据的传输。这两种方案都位于小程序框架的视图层和逻辑层之间。用户在视图层进行交互之后，传递到逻辑层对数据进行处理，并返回数据到视图层向用户反馈。对于微信小程序视图层的开发设计，小程序官方提供了一系列的组件，这些基本组件可以极大的帮助开发者完成视图层的开发。同时，对于逻辑层的开发，小程序官方提供了一系列 API 来方便开发者请求一些额外功能。

开发人员在使用微信开发者工具新建一个完整的小程序项目后，小程序项目会自动生成几个默认文件，分别是全局样式:APP.wxss，APP.json，APP.js，其中 app.wxss 是微信小程序全局的样式，app.json 是微信小程序全局的配置，app.js 是微信小程序逻辑全局的入口。它们对所有的页面都是有效的。同时对于非全局的 pages 来说，存在着视图层的两个文件和逻辑层的两个文件，分别是视图层的 wxml，wxss，和逻辑层的 js，json。

app.js 用于控制小程序逻辑，同时定义了全局的函数和 data 数据。app.json 用于配置小程序，可以配置微信小程序的路径、标签、调试、超时等，以满足实际需求。app.wxss 用于定义小程序的全局样式，若要渲染页面的效果，可以通过定义 class 来实现。

wxml 类似 xml 格式，作为标签设计语言，在小程序开发文档提到，wxml 的设计功能主要有五项：包括模板、引用、数据绑定、列表渲染、条件渲染，结合小程序官方所提供的组件，开发者可以完成 wxml 的设计。Wxss 类似于 css，作为样式语言，用于描述页面样式，有着独特的语法，和 JavaScript 有着许多区别。小程序开发文档中提到，wxss 的设计开发有六项，主要包含模块、变量、代码注释、运算符、语句、数据类型。js 文件则为用户在页面交互的逻辑上给予了解决方案，用户在进行相关指令后，逻辑层会作为支撑，通过视图层给用户反馈。

2.2.3 mysql 数据库介绍

利用 MYSQL 的数据独立性、安全性等特点，在软件项目中对数据进行操作，可以保证数据准确无误，并降低了程序员的应用开发时间。

MYSQL 的特点是支持多线程，能方便的对系统资源充分利用，有效提高速度，还提供多种方式途径来对数据库进行连接；MYSQL 的功能相对弱小、规模也小，但本系统要求不高，MYSQL 完全可以满足本系统使用。

利用 MYSQL 建立系统数据库，不仅有利于数据处理业务的早期整合，还能利于发展后

两种数据扩展的操作。

2.2.4 MySQL 环境配置

本系统的数据使用的是 MySQL,所以要将 MySQL 安装到指定目录,如果下载的是非安装的 MySQL 压缩包,直接解压到指定目录就可以了。然后点击 C:\Program Files\MySQL\bin\winMySQLadmin.exe 这个文件其中 C:\Program Files\MySQL 是 MySQL 安装目录。输入 winMySQLadmin 的初始用户、密码(注:这不是 MySQL 里的用户、密码)随便填不必在意,确定之后右下角任务的启动栏会出现一个红绿灯的图标,红灯亮代表服务停止,绿灯亮代表服务正常,左击这个图标->winnt->install the service 安装此服务,再左击这个图标->winnt->start the service 启动 MySQL 服务。

修改 MySQL 数据库的 root 密码。用 cmd 进入命令行模式输入如下命令:

```
cd C:\Program Files\MySQL\bin
```

```
MySQLadmin -u root -p password 123
```

回车出现 Enter password: , 这是要输入原密码. 刚安装时密码为空,所以直接回车,此时 MySQL 中账号 root 的密码被改为 123 安装完毕。

2.2.5 B/S 架构

B/S 结构是目前使用最广泛的结构模式,它不但能让系统的开发更加的简单,易操作,而且还能够对其进行维护。在使用 B/S 结构时只要在计算机中安装好数据库和一些很常用的浏览器就行了。数据库和浏览器就会进行信息连接,能实现很多功能,此结构通过能上网的电脑是可以直接进行使用,而且在使用中极大的减少了工作的维护。基于 B/S 的软件数据库之间都是独立使用的,因此是非常可靠的。因为基于此结构可以清晰的看到系统正在处理的所有业务,还能够及时的让管理人员根据当时的实际情况做出相应的对策,这样能避免用户的损失。B/S 结构的管理模式是集中式的,用户使用此系统在生成数据后就可以将这此数据存储到系统的数据库中,方便以后使用满足人们的所有的需求。

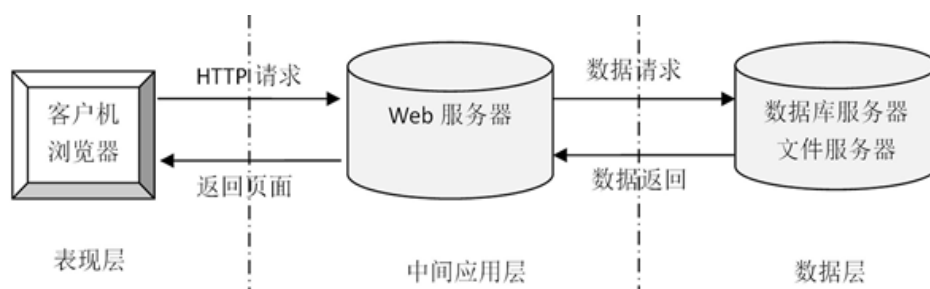


图 2-1 三层结构图

2.2.6 SSM 框架

开发信息管理系统的主流框架是 SSM (Spring + Spring MVC + MyBatis), SSM 框架 web 层使用 Spring MVC 框架,使传输前后端数据变得简单;对于业务层使用 Spring 作为轻量级控制反转和面向切面的容器框架;对于相关 SQL 操作,采用 Mybatis 作为持久层框架,对 JDBC 进行封装,使得数据库的底层面向开发者操作处于一种透明状态。

第三章 系统分析

3.1 可行性分析

一个完整的系统，可行性分析是必须要有的，因为他关系到系统生存问题，对开发的意义进行分析，能否通过本系统来补充线下学生选课管理模式中的缺陷，去解决其中的不足等，通过对本系统，不仅能使工作量不断地减少，还能使工作和管理的效率更加高。所以开发该系统能实现更大的意义和价值，系统完成后，能否达到预期效果就要通过可行性分析，分析之后，决定此系统是否开发。该微信小程序的学生选课系统的开发设计中，对技术、经济、操作方面进行了可行性分析；

3.1.1 技术可行性

本系统开发选择 java 语言,它被研究的目的就是在于能够为网页创建等可以看到的信息。随着移动互联网技术的不断发展和创新，java 俨然已成为下一代互联网的 Web 标准。所以设计选择使用 MYSQL,数据库主要用来的建立和维护信息。对于前台开发要求应具备功能完善、易于操作等优点，后台数据库的要求则是能够建立和维护数据信息的统一性和完整性。

3.1.2 操作可行性

现在随着科技的飞速发展，计算机早已经进入了人们的日常生活中，人们的工作环境也不像以前有那么多的要求，需要工作人员一定要到公司办公，有的工作在家也可以完成。这使得人们的工作效益有了很大的提高。操作的多样性也变高了。因此，管理的计算机化，智能化是社会发展而带来的必然趋势，各种智能的软件层出不穷，不同的软件能完成用户不同的需求，这不仅提高了工作效率还能完成一些客户特定的一些需求。本系统不仅界面简洁明了还采用可视化界面，用户只要用鼠标和键盘就可以完成对相关信息的修改，删除，添加等操作。因为这个系统的操作十分简单，方便上手，对于第一次使用系统的人，只需要很少的时间就可以上手操作。由此可见，本系统在操作上是可行的。

3.1.3 经济可行性

微信小程序的学生选课系统，该系统软件开发仅需要一台普通的计算机便可完成实现开发，其成本很低。另外，作为毕业设计作品来讲，开发成本基本上可以忽略不计，且该系统软件的投入使用，可以实现更加快速高效的学生选课管理，同时还能实现对人力资源和管理资源的有效节约，该微信小程序的学生选课系统在经济上完全可行。

3.2 性能需求分析

对系统的性能，从（功能、运行、界面、安全）等方面进行，下面我们逐一进行分析；

1. 系统的功能是否完整进行分析：系统的功能，能对应设计出原始代码和算法，以表格

同文字的形式进行详细介绍个人信息保证功能完整；

2. 系统的运行是否通畅进行分析：系统的每个功能都有编写数据的关系和应对的代码，通过需求分析和可行性分析进行分析和显示系统的物理数据，保证其进行通畅；

3. 系统的界面设计进行分析：对系统中的软件进行处理与分析的方式是由不同代码来进行的；从而使界面容易操作。

4. 系统的安全性进行分析：这样才可以每个角色的不同对应的信息也就不同，在登录系统务必使用自己的账号，密码登录，账号与密码错误自然就登录失败了。登录成功可以对自己的信息进行操作，不能对别人的账号的信息进行查看等操作，这样自然保证系统的安全性。

3.3 功能分析

考虑到实际生活中在学生选课管理方面的需要以及对该系统认真的分析，将系统权限按学生、教师、管理员这三类涉及用户划分。

（1）管理员功能需求

管理员登陆后，主要模块包括首页、个人中心、学生管理、教师管理、课程类型管理、课程信息管理、选课信息管理、取消选课管理、管理员管理、系统管理等功能。管理员用例图如图 3-1 所示。

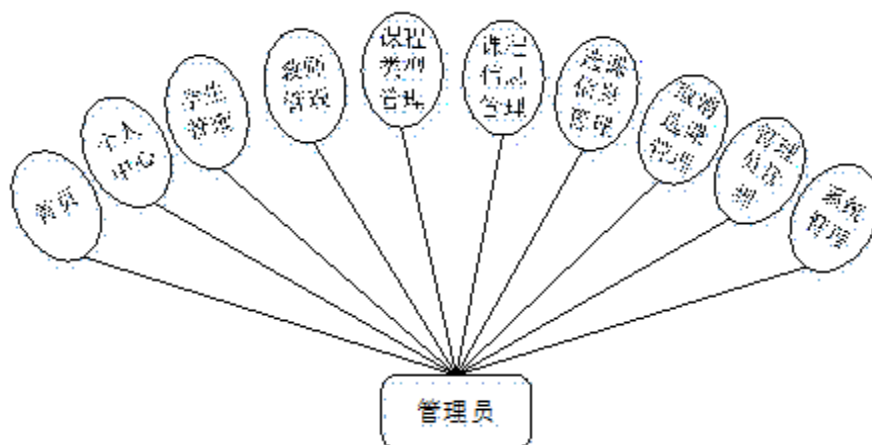


图 3-1 管理员用例图

（2）教师功能需求

教师登陆后，可以实现首页、个人中心、课程信息管理、选课信息管理、取消选课管理等功能。教师用例图如图 3-2 所示。



图 3-2 教师用例图

(3) 学生功能需求

学生登陆后进入小程序首页，可以实现选课信息、取消选课、我的收藏管理等功能。学生用例图如图 3-3 所示。

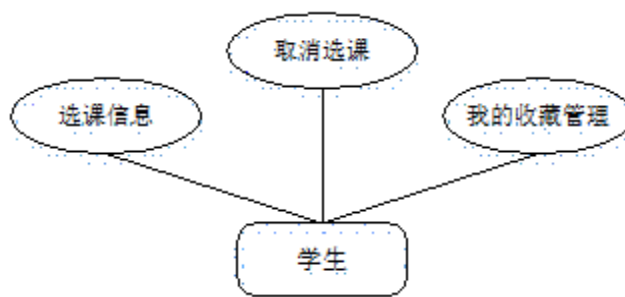


图 3-3 学生用例图

第四章 系统设计

4.1 功能结构

为了更好的去理清本系统整体思路，对该系统以结构图的形式表达出来，设计实现该微信小程序的学生选课系统的功能结构图如下所示：

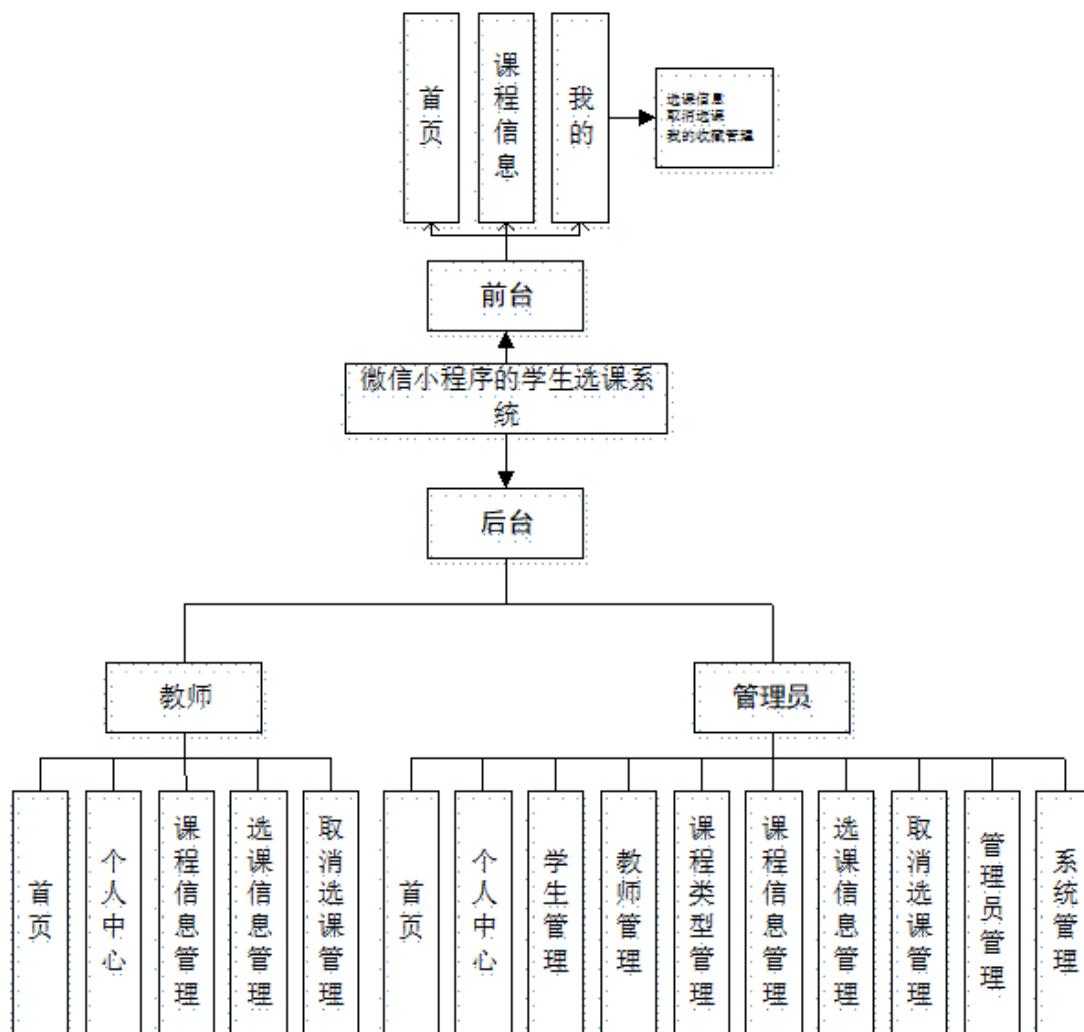


图 4-1 系统总体结构图

4.2 数据库设计

4.2.1 数据库 E/R 图

ER 图是由实体及其关系构成的图，通过 E/R 图可以清楚地描述系统涉及到的实体之间的相互关系。在系统中对一些主要的几个关键实体如下图：

(1) 课程信息 E/R 图如下所示：

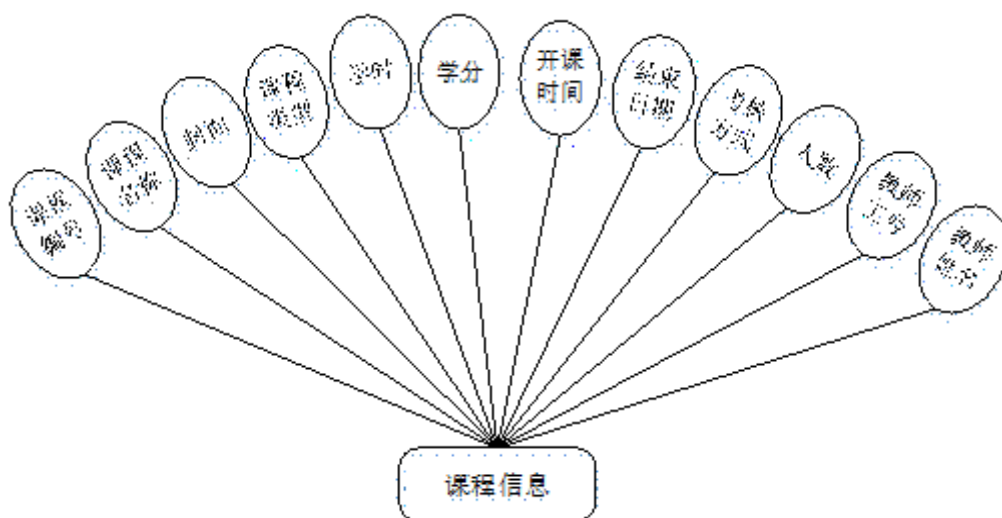


图 4-2 课程信息 E/R 图

(2) 选课信息管理 E/R 图如下所示：

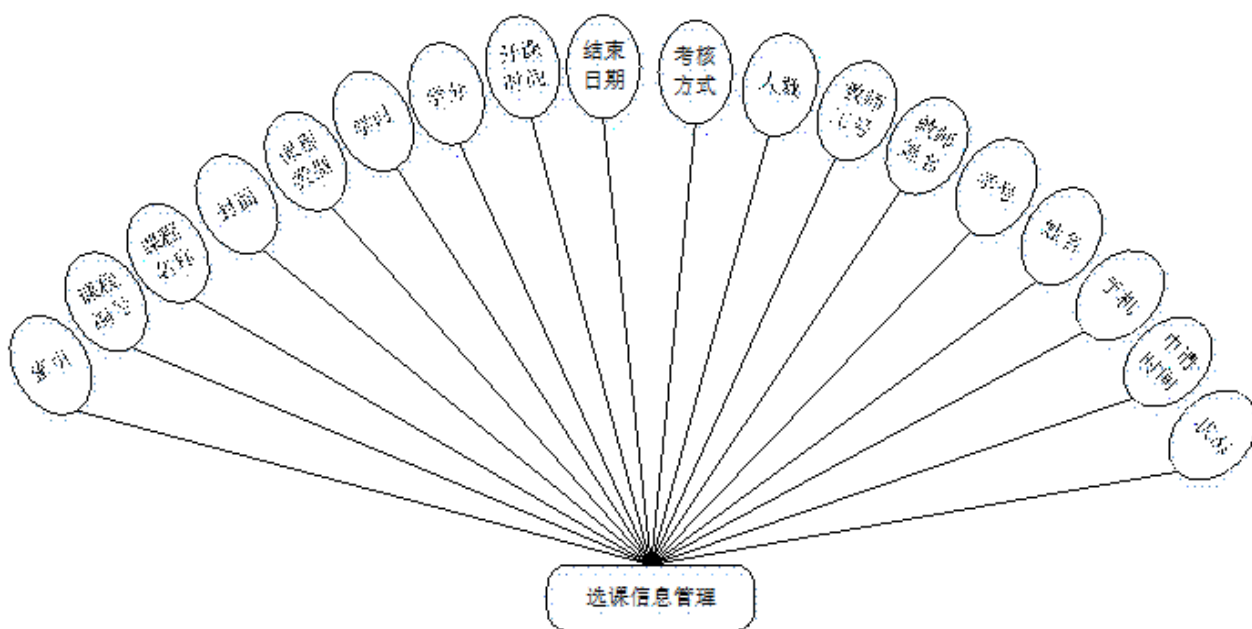


图 4-3 选课信息管理 E/R 图

4.2.2 数据库表

数据库表的设计，如下表：

表 4-1：教师

字段名称	类型	长度	字段说明	主键	默认值
id	bigint		主键	主键	
addtime	timestamp		创建时间		CURRENT_TIMESTAMP

jiaoshigonghao	varchar	200	教师工号		
mima	varchar	200	密码		
jiaoshixingming	varchar	200	教师姓名		
xingbie	varchar	200	性别		
zhicheng	varchar	200	职称		
dianhua	varchar	200	电话		
zhaopian	varchar	200	照片		
banji	varchar	200	班级		

表 4-2：配置文件

字段名称	类型	长度	字段说明	主键	默认值
id	bigint		主键	主键	
name	varchar	100	配置参数名称		
value	varchar	100	配置参数值		

表 4-3：学生

字段名称	类型	长度	字段说明	主键	默认值
id	bigint		主键	主键	
addtime	timestamp		创建时间		CURRENT_TIMESTAMP
xuehao	varchar	200	学号		
xingming	varchar	200	姓名		
mima	varchar	200	密码		
xingbie	varchar	200	性别		
nianling	int		年龄		
shouji	varchar	200	手机		
youxiang	varchar	200	邮箱		
xueyuan	varchar	200	学院		
zhuanYe	varchar	200	专业		
touxian	varchar	200	头像		

表 4-4：选课信息

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/048127023020006050>