**学 士 学 位 论 文**

**基于SSM爱校图书馆管理系统**

作 者 姓 名： 张三

学科、专业 ： 计算机科学与技术

学 号 ： 04789527

指 导 教 师： 王仕宇

完 成 日 期： 2099.2.29

王仕宇教育大学

JavaPub University

**基于SSM爱校图书馆管理系统**

总计: 毕业论文 40 页

表 格 2 表

插 图 10 幅

指导教师： 王仕宇

评 阅 人： JavaPub

完成日期： 2099.5.24

# 摘 要

近几十年来，随着我国经济的发展和科技的进步，信息文化的收集和整理越来越重要，图书馆的学习氛围浓厚、环境较为安静，且知识储量很大，因此成为人们学习和读书首先考虑的地方。当前，我国图书馆的数量增长越来越快，在地区的分布已经非常普遍，各大高校都有一所以上的图书馆，市区县区等地方也分布较密集，对当地的文化发展起了很大的积极作用。由于图书馆数量的增多，图书馆的管理系统也越来越重要，作者在此文中根据所调查的图书馆现状，找出了图书馆管理系统中存在的问题并分析了其发展趋试。

目前是信息化的时代，信息化的资源在人们的生活中越来越重要，图书馆也在发展数字资源，甚至成为很多图书馆重点发展的资源，但是在一些图书馆在发展数字资源的过程中却忽视了实体书的发展，这对于图书馆来说是得不偿失的。还有一些图书馆与之相反，只注重对实体书的收入而忽略了数据资源的发展，使得图书馆与信息化的脚步脱节。对于当前的图书馆来说，既要重视对实体书的收藏，也要兼顾数字资源的发展，要将二者相互结合，不能使其独立发展，实体书的内容丰富，数据资源更加方便快捷，二者各有优势，共同组成了图书馆的整体资源。目前许多图书馆的实体书与数字资源相对独立，要想取得更好的发展，必须将二者结合，互相促进，共同发展。

**关键词：Spring；MyBatis；SpringMVC；MySql**

# Abstract

In recent decades, with the development of my country's economy and the progress of science and technology, the collection and arrangement of information culture has become more and more important. The library has a strong learning atmosphere, a relatively quiet environment, and a large amount of knowledge, so it has become a popular place for people to study and read. The first place to consider. At present, the number of libraries in my country is growing faster and faster, and their distribution in regions has become very common. Every major university has one library, and the urban counties and other places are also densely distributed, which has a great impact on the development of local culture. great positive effect. As the number of libraries increases, the management system of the library is becoming more and more important. According to the current situation of the library investigated, the author finds out the problems existing in the library management system and analyzes its development trend.

At present, it is the era of informatization. Informatization resources are becoming more and more important in people's lives. Libraries are also developing digital resources, and even become the key development resources of many libraries. However, in the process of developing digital resources in some libraries However, it ignores the development of physical books, which is not worth the loss for the library. On the contrary, some libraries only focus on the income of physical books and ignore the development of data resources, which makes the library and the pace of informatization out of touch. For the current library, it is necessary to not only pay attention to the collection of physical books, but also take into account the development of digital resources. It is necessary to combine the two with each other, so that they cannot develop independently. The content of physical books is rich, and the data resources are more convenient and fast. Both have their own advantages, and together they constitute the overall resources of the library. At present, the physical books and digital resources of many libraries are relatively independent. In order to achieve better development, the two must be combined to promote each other and develop together.

**Key Words:Spring；MyBatis；SpringMVC；MySql**

**目录**

**[1. 概述](#_Toc297835451)** [1](#_Toc297835451)

[1.1 管](#_Toc297835451)[理信息系统简介 1](#_Toc297835451)

[1.2 学生档案管理系统概述 1](#_Toc297835452)

**[2. 学生档](#_Toc297835453)****[案管理系统](#_Toc297835453)****[的软件定义](#_Toc297835453)** [2](#_Toc297835453)

[2.1 问题定义 2](#_Toc297835454)

[2.2 可行性研究 2](#_Toc297835455)

[2.2.1 技术可行性 2](#_Toc297835456)

[2.2.2 经济可行性 3](#_Toc297835457)

[2.2.3 操作可行性 3](#_Toc297835458)

[2.3 系统需](#_Toc297835458)[求分析 3](#_Toc297835458)

[2.3.1 功](#_Toc297835459)[能需求 3](#_Toc297835459)

[2.3.2 性能需求 5](#_Toc297835460)

[2.3.3 数据需求 6](#_Toc297835461)

**[3. 学生档案管理系统的设计](#_Toc297835462)** [8](#_Toc297835462)

[3.1 系统总体](#_Toc297835463)[设计 8](#_Toc297835463)

[3.2. 数据库设计 9](#_Toc297835464)

[3.2.1 数据库数据结构设计 9](#_Toc297835465)

[3.2.2 物理数据结构设计 10](#_Toc297835466)

[3.2.3 创建表/字段 12](#_Toc297835467)

[3.3. 系统详细设计 13](#_Toc297835468)

[3.3.1 系统流](#_Toc297835469)[程图 14](#_Toc297835469)

[3.3.2 运行模块 17](#_Toc297835470)

[3.3.3 出错处理设计 17](#_Toc297835471)

[3.3.4 运用面向对象的分析对系统建模 18](#_Toc297835472)

**[4. 学生档案管理系统的编码和测试](#_Toc297835473)** [21](#_Toc297835473)

[4.1 系统编码 21](#_Toc297835474)

[4.1.1 用户登录模块 21](#_Toc297835475)

[4.1.2 用户主界面模块 21](#_Toc297835476)

[4.1.3 学生表操作模块 21](#_Toc297835477)

[4.1.4 课程表操作模块 21](#_Toc297835478)

[4.1.5 选课表操作模块 21](#_Toc297835479)

[4.1.6 成绩表操作模块 21](#_Toc297835480)

[4.2 软件测试 21](#_Toc297835481)

[4.2.1 黑盒测试的内容 22](#_Toc297835482)

[4.2.2 测试用例的设计和结](#_Toc297835483)[果分析 22](#_Toc297835483)

**[5. 总结](#_Toc297835484)** [25](#_Toc297835484)

**[参考文献](#_Toc297835485)** [26](#_Toc297835485)

# 1. 概述

## 1.1 管理信息系统简介

所谓MIS（管理信息系统--Management Information System）系统 ，是一个以人为主导，利用计算机硬件、软件及其他办公设备进行信息的收集、传递、存贮、加工、维护和使用的系统，以企业战略竞优、提高收益和效率为目的，支持企业高层决策、中层控制和基层操作。

管理信息系统（Management Information Systems 简称MIS[1]）在现代社会已深入到各行各业，由于计算机技术的迅速发展和普及，MIS 事实上已成为计算机MIS。   
　　目前，由于开发高质量 MIS 的能力大大落后计算机硬件日新月异的进展，加上社会对MIS 发展和完善需求的增加以及对MIS开发过程中出现的错误认识和行为而导致MIS开发的失败，这些情况已严重妨碍了计算机技术的进步。因此对MIS 有关的内容进行深入研究，提高工作效率，提高MIS开发成功率已变得十分重要。

1.MIS 的定义。由人和计算机网络集成，能提供企业管理所需信息以支持企业的生产经营和决策的人机系统。主要功能包括经营管理、资产管理、生产管理、行政管理和系统维护等。

2.MIS的特征。完善的MIS具有以下四个标准：确定的信息需求、信息的可采集与可加工、可以通过程序为管理人员提供信息、可以对信息进行管理。具有统一规划的数据库是MIS成熟的重要标志，它象征着MIS是软件工程的产物。通过MIS实现信息增值，用数学模型统计分析数据，实现辅助决策。MIS是发展变化的，MIS有生命周期。MIS的开发必须具有一定的科学管理工作基础。只有在合理的管理体制、完善的规章制度、稳定的生产秩序、科学的管理方法和准确的原始数据的基础上，才能进行MIS的开发。 因此，为适应MIS的开发需求，企业管理工作必须逐步完善以下工作： 管理工作的程序化，各部门都有相应的作业流程; 管理业务的标准化，各部门都有相应的作业规范; 报表文件的统一化，固定的内容、周期、格式;数据资料的完善化和代码化。

## 1.2 爱校图书馆管理系统概述

随着我国经济的发展和科技的进步，信息文化的收集和整理越来越重要，图书馆的学习氛围浓厚、环境较为安静，且知识储量很大，因此成为人们学习和读书首先考虑的地方。当前，我国图书馆的数量增长越来越快，在地区的分布已经非常普遍，各大高校都有一所以上的图书馆，市区县区等地方也分布较密集，对当地的文化发展起了很大的积极作用。由于图书馆数量的增多，图书馆的管理系统也越来越重要，作者在此文中根据所调查的图书馆现状，找出了图书馆管理系统中存在的问题并分析了其发展趋试。

## 2. 爱校图书馆管理系统的软件定义

## 2.1 问题定义

在快速变化和不断变革的今天，制度的使用频率呈上升趋势，制度泛指以规则或运作模式，规范个体行动的一种社会结构。那么你真正懂得怎么制定制度吗？下面是小编帮大家整理的学校档案管理系统制度（精选15篇），供大家参考借鉴，希望可以帮助到有需要的朋友。

### 2.2 可行性研究

### 2.2.1 技术可行性

Java，是由Sun Microsystems公司于1995年5月推出的Java程序设计语言和[Java平台](http://baike.baidu.com/view/209634.htm" \t "_blank)的总称。用Java实现的HotJava[浏览器](http://baike.baidu.com/view/7718.htm" \t "_blank)（支持Java applet）显示了Java的魅力：跨平台、[动态](http://baike.baidu.com/view/31294.htm" \t "_blank)的Web、Internet计算。从此，Java被广泛接受并推动了Web的迅速发展，常用的浏览器现在均支持Java applet。

Java平台由Java[虚拟机](http://baike.baidu.com/view/1132.htm" \t "_blank)（Java Virtual Machine）和Java 应用编程[接口](http://baike.baidu.com/view/159864.htm" \t "_blank)（Application Programming Interface、简称[API](http://baike.baidu.com/view/16068.htm" \t "_blank)）构成。Java 应用[编程](http://baike.baidu.com/view/3281.htm" \t "_blank)接口为Java应用提供了一个独立于[操作系统](http://baike.baidu.com/view/880.htm" \t "_blank)的标准接口，可分为基本部分和扩展部分。在[硬件](http://baike.baidu.com/view/25278.htm" \t "_blank)或操作系统平台上安装一个Java平台之后，Java应用[程序](http://baike.baidu.com/view/17674.htm" \t "_blank)就可运行。现在Java平台已经嵌入了几乎所有的操作系统。这样Java程序可以只编译一次，就可以在各种系统中运行。Java应用编程接口已经从1.1x版发展到1.2版。目前常用的Java平台基于Java1.5，最近版本为Java1.7。

Java分为三个体系JavaSE(Java2 Platform Standard Edition，java平台标准版)，[JavaEE](http://baike.baidu.com/view/169790.htm" \t "_blank)(Java 2 Platform,Enterprise Edition，java平台企业版)，JavaME(Java 2 Platform Micro Edition，java平台微型版)。

本次程序用的java版本是java平台标准版,最新版为jdk1.6.0\_24。编辑器用的是NetBeans IDE 7.0（前期用了一段时间JCreater）。

SQL(Structured Query Language)[结构化查询语言](http://baike.baidu.com/view/595350.htm" \t "_blank)，是一种[数据库](http://baike.baidu.com/view/1088.htm" \t "_blank)查询和程序设计语言，用于存取数据以及查询、更新和管理[关系数据库系统](http://baike.baidu.com/view/549699.htm" \t "_blank)。同时也是[数据库脚本](http://baike.baidu.com/view/702767.htm" \t "_blank)文件的扩展名

SQL是高级的非过程化编程语言，是沟通数据库服务器和客户端的重要工具，允许用户在高层[数据结构](http://baike.baidu.com/view/9900.htm" \t "_blank)上工作。它不要求用户指定对数据的存放方法，也不需要用户了解具体的数据存放方式，所以，具有完全不同底层结构的不同[数据库系统](http://baike.baidu.com/view/7809.htm" \t "_blank)，可以使用相同的SQL语言作为数据输入与管理的接口。它以记录集合作为操作对象，所有SQL语句接受集合作为输入，返回集合作为输出，这种集合[特性](http://baike.baidu.com/view/884393.htm" \t "_blank)允许一条SQL语句的输出作为另一条SQL语句的输入，所以SQL语句可以嵌套，这使他具有极大的灵活性和强大的功能，在多数情况下，在其他语言中需要一大段程序实现的功能只需要一个SQL语句可以达到目的，这也意味着用SQL语言可以写出非常复杂的语句。

SQL Server 2000 是Microsoft 公司推出的SQL Server 数据库管理系统的一个版本。该版本继承了SQL Server 7.0 版本的优点同时又比它增加了许多更先进的功能，具有使用方便,可伸缩性好与相关软件集成程度高等优点，可跨越从运行Microsoft Windows 98 的膝上型电脑到运行Microsoft Windows 2000 的大型多处理器的服务器等多种平台使用。

本次建立数据库部分用的是SQL Server 2000。主要用到该软件的查询分析器，和企业管理器。Java程序通过jdbc:odbc连接数据库。

### 2.2.2 经济可行性

Java开源的，不需要成本，但sql server 2000需要支付微软公司使用费用。因此系统只是用于教育事业且比较小型，微软不会来收取费用的。主要的开发成本是程序员及相关人员的工资。此软件主要面向小型学校，他们无资金专门请软件公司做个学生系统，而且此类学校电脑不多，没有自己的局域网，平常学生信息都记在纸上或放在电脑的一个文档或表里，用到时再在文档中直接操作，效率很慢且容易出错。有这么大的群体需要一个不需要太复杂的学生系统，因此收益是明显的。我们首次做该软件时收取的费用应尽量低些，这样下次再做同类软件时几乎只要修改一小部内容就可以掘到一桶金。

### 2.2.3 操作可行性

本系统面向低端市场，用的人也是参差不齐，所要操作简便是首要条件。系统提供图形化用户界面，操作简单。功能也相对完善。

### 2.3 系统需求分析

### 2.3.1 功能需求

学生档案管理系统的目标是：在数据库和先进的开发平台上，利用现有的软件，配置一定的硬件，开发一个具有开放体系结构的、易扩充的、易维护的、具有良好人机交互界面的学生档案管理系统，实现自动化的计算机系统。

**系统数据流图**：

学生表

选课表

学生表

课程表

学号，姓名

用户名

密码

用户名

密码

错误次数

登录信息

用户

学籍

管理

课程

管理

用户登录

成绩管 理

用户密码表

生成成绩表格

课程表

课程号，课程名

选课表

课程号

课程名

成绩

系统功能：将Java的前台界面程序与后台的数据库相连，对信息进行处理，实现档案管理系统。以数据为中心，实现数据操作的可视化及界面化，可为学生档案管理提供便利。

在实现上，可以分为以下几个部分：

[1]用户及密码的登录问题，动态变更密码的错误次数。   
 通过后台程序接收信息并存入到数据库中。

[2]三个窗口实现实时的与数据库中三个表的数据互连：

对数据库表的变更，数据库则向三个表提供实时的数据。

[3]通过对数据库中三个表的访问，动态生成学生成绩表：  
 成绩表的行数由学生数决定，列数由课程表决定（即有n门课程，就生成n+4列），

通过用户操作，成绩表中的数据向数据库中选课表写入。

### 2.3.2 性能需求

为了保证系统能够长期、安全、稳定、可靠、高效的运行，系统应该满足以下的性能需求：

(1)系统处理的准确性和及时性

系统处理的准确性和及时性是系统的必要性能。在系统设计和开发过程中，要充分考虑系统当前和将来可能承受的工作量，使系统的处理能力和响应时间能够满足企业对信息处理的需求。

(2)系统的开放性和系统的可扩充性

爱校图书馆管理系统在开发过程中，应该充分考虑以后的可扩充性。例如进一步扩展为学生管理系统，用户功能的需求也会不断的更新和完善。所有这些，都要求系统提供足够的手段进行功能的调整和扩充。而要实现这一点，应通过系统的开放性来完成，既系统应是一个开放系统，只要符合一定的规范，可以简单的加入和减少系统的模块，配置系统的硬件。通过软件的修补、替换完成系统的升级和更新换代。

(3)系统的易用性和易维护性

本系统是直接面对使用人员的，而使用人员往往对计算机并不时非常熟悉。这就要求系统能够提供良好的用户接口，易用的人机交互界面。

(4)系统的标准性

系统在设计开发使用过程中都要涉及到很多计算机硬件、软件。所有这些都要符合主流国际、国家和行业标准。例如在开发中使用的操作系统、开发工具都必须符合通用标准。如规范的数据库操纵界面；同时，在自主开发本系统时，要进行良好的设计工作，制订行之有效的软件工程规范，保证代码的易读性、可操作性和可移植性。

(5)系统的先进性

目前计算系统的技术发展相当快，在系统的生命周期尽量做到系统的先进，充分完成信息处理的要求而不至于落后。这一方面通过系统的开放性和可扩充性，不断改善系统的功能完成。另一方面，在系统设计和开发的过程中，应在考虑成本的基础上尽量采用当前主流并先进且有良好发展前途的产品，比如java。

(6的响应速度

化代码，加快反应速度，以保证实时的操作性，比如成绩排序时可以用sql查询功能直接排序。

## 2.3.3 数据需求

档案管理系统的数据需求包括如下几点：

1.数据录入和处理的准确性和实时性

数据的输入是否准确是数据处理的前提，错误的输入会导致系统输出的不正确和不可用，从而使系统的工作失去意义。数据的输入来源是手工输入。手工输入要通过系统界面上的安排系统具有容错性。

*2.数据的一致性与完整性*

由于系统的数据是共享的，如何保证这些数据的一致性，是系统必须解决的问题。要解决这一问题，要有一定的人员维护数据的一致性，在数据录入处控制数据的去向，并且要求对数据库的数据完整性进行严格的约束。对于输入的数据，要为其定义完整性规则，如果不能符合完整性约束，系统应该拒绝该数据。

3.数据的共享与独立性

整个学生档案管理系统的数据是共享的。然而，从系统开发的角度上看，共享会给设计和调试带来困难。因此，应该提供灵活的配置，通过人工干预的手段进行系统数据的交换。这样，也能提供系统的强壮性。

**2.3.4系统逻辑模型**

：

系统的ER图如下

学生

课程

选课

成绩

课程号

课程号

课程名

学时

学号

学号

备注

姓名

专业名称

性别

年龄

开课学期

学分

学分

用户密码

用户

密码

错误次数

m

n

# 3. 爱校图书馆管理系统的设计

## 3.1 系统总体设计

系统层次结构图：

学生档案管理

学生基本信息管理

课程信息管理

成绩信息管理

添加

删除

修改

添加

删除

修改

查询

查询

添加

删除

修改

查询

用户界面的设计：在用户界面部分，根据需求分析的结果，用户需要一个用户友善界面。在界面设计上，应做到简单明了，易于操作，并且要注意到界面的布局，应突出的显示重要以及出错信息。外观上也要做到合理化，考虑到用户多对WINDOW 风格较熟悉，应尽量向这一方向靠拢。在设计语言上，已决定使用Java 进行编程，在界面上可使用Java 所提供的可视化组件，向WINDOWS 风格靠近。 其中服务器程序界面要做到操作简单，易于管理。

总的来说，系统的用户界面应作到可靠性、简单性、易学习和使用。

软件接口设计：程序可使用Java 提供的对 SQL SERVER 的接口，进行对数据库的所有访问，使用SQL SERVER 的对数据库的备分命令，以做到对数据的保存。

硬件接口设计：在输入方面，对于键盘、鼠标的输入，可用Java的标准输入/输出，对输入进行处理。在输出方面，也可用Java的标准输入/输出对其进行处理。

内部接口设计：内部接口方面，各模块之间采用方法、参数传递、返回值的方式进行信息传递。接口传递的信息将是以数据结构封装了的数据，以参数传递或返回值的形式在各模块间传输。

## 

## 3.2. 数据库设计

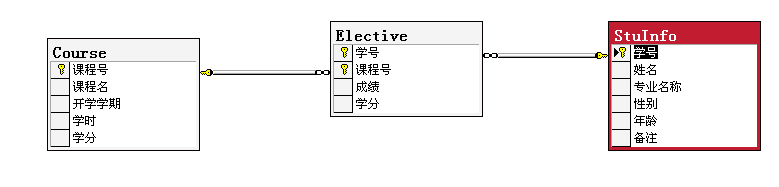
### 3.2.1 数据库数据结构设计

DBMS 的使用上系统将采用 SQL SERVER, 系统主要需要维护3+1张数据表：

三个表分别为：

1. 学生表，主要保存学生信息.
2. 课程表，主要保存学生信息
3. 选课表，通过学号和课程号把学生表和课程表联系起来，用于学生成绩的保存。
4. 用户密码表，用于简单的用户登录过程。

学生档案管理系统数据库三个表的关系如下



关系表示选课表的两项主键受另两个表中的主键约束，举例说明如下：

当选课表建立新项时，学号必须在学生表中有该学号，及课程号在课程表中必须有。

### 3.2.2 物理数据结构设计

数据库基本信息表

学生表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 列名 | 数 据 类 型 | 长度 | 是否为空 | 默认值 | 说明 |
| 学号 | char | 10 | × | 无 | 主键 |
| 姓名 | varchar | 8 | × | 无 |  |
| 专业名称 | varchar | 10 | √ | 无 |  |
| 性别 | char | 2 | × | 无 |  |
| 年龄 | int | 4 | × | 无 |  |
| 备注 | text | 16 | √ | 无 |  |

课程表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 列名 | 数 据 类 型 | 长度 | 是否为空 | 默认值 | 说明 |
| 课程号 | char | 10 | × | 无 | 主键 |
| 课程名 | varchar | 10 | × | 无 |  |
| 开学学期 | tinyint | 1 | √ | 无 |  |
| 学时 | tinyint | 1 | √ | 无 |  |
| 学分 | float | 8 | √ | 无 |  |

### 

选课表（成绩表）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 列名 | 数 据 类 型 | 长度 | 是否为空 | 默认值 | 说明 |
| 学号 | char | 10 | × | 无 | 主键 |
| 课程名 | varchar | 10 | × | 无 | 主键 |
| 成绩 | float | 8 | √ | 无 |  |
| 学分 | float | 8 | √ | 无 |  |

用户密码表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 列名 | 数 据 类 型 | 长度 | 是否为空 | 默认值 | 说明 |
| 用户 | char | 10 | × | 无 | 主键 |
| 密码 | char | 8 | × | 一个空格 |  |
| 错误次数 | tinyint | 1 | √ | 0 |  |

### 3.2.3 创建表/字段

上面分析了数据库表的结构，下面给出在SQL Server 2000中实现这些表的创建的SQL语句。

创建数据库及表，SQL代码如下。

创建SQL的数据库文件mdf和日志文件ldf：

create database Student

on

(name=Student\_dat,

filename='d:\数据库文件\studentdat.mdf',

size=1,

maxsize=50,

filegrowth=1)

log on

(name='Student\_log',

filename='d:\数据库文件\studentdat.ldf',

size=1 mb,

maxsize=25mb,

filegrowth=1mb)

go

创建学生信息表.sql：

use student

go

create table StuInfo

(学号 char(10) primary key,

姓名 varchar(8) not null,

专业名称 varchar(10) null,

性别 char(2) not null,

年龄 int not null,

备注 text null

)

创建课程表.sql：

use student

go

create table Course

(课程号 char(10) primary key,

课程名 varchar(10) not null,

开课学期 tinyint null,

学时 tinyint null,

学分 float null,

)

创建选课表.sql：

use student

go

create table Elective

(学号 char(10) not null,

课程号 char(10) not null,

成绩 float null,

学分 float null,

constraint event\_key primary key(学号,课程号)

)

创建用户密码表.sql：

use Student

go

create table UserPassword

(

用户 char(10) primary key,

密码 char(8) null default ' ',

错误次数 tinyint null default 0,

)

## 3.3. 系统详细设计

由于软件过于复杂，主要的功能有用户登录，三个表的添加，删除，修改，查询及创建学生成绩表。这里比较复杂的功能是创建学生成绩表，因此以该过程为例，做系统详细设计

### 3.3.1 系统流程图

第一步，读入课程号及课程名及相关；第二步,根据课程号从学生表读入数据,同时根据学号及课程号从选课表读入成绩；第三步，最后根据学生人数确定行数,课程数确定列数,并初始化表中信息。

系统流程图如下：

开始

预处理

预定义变量

0→i

rsC.next()!=null

把结果集的课程号添加到listCID后

把结果集的课程名添加到listCName后

i+1→i

i→c

c+4→m

结束

….

省略部分参考盒图

T

F

用盒图的表示方法：

定义学生表查询状态 stmtS

定义课程表查询状态 stmtC

定义选课表查询状态 stmtE

定义分别用于保存三个表的记录结果集：rsS,rsC,rsE

定义学生人数n,定义课程数c

定义列数m

定义列表数组:listSID,,listSName,listCID,listCName

学生表的首记录→rsS

课程表的首记录→rsC

定义变量i,j

0→i

rsC.next()!=null

把结果集的课程号添加到listCID后

把结果集的课程名添加到listCName后

i+1→i

i→c

c+4→m

定义StuID,StuName

rsS.next()!=null

GetStuInfo()完成学生信息及相应成绩的输入

new Object[n][m]→data

0→i

0→j

i<n

j<m

case j

0 1 2到m-3 其余 listSID.get(i) listSName.get(i) listEGrade

.get(i\*c+j-2) ""

→data[i][j] →data[i][j] →data[i][j] →data[i][j]

j+1→j

i+1→i

new String[m] →head

"学号"→head[0]

"姓名"→head[1]

定义k

k

<c+2

→head[k]=listCName.get(k-2).toString();

"总分"→head[k]

"名次"→head[k+1]

k+1→k

new JTable()→table

2→k

table.setModel(new DefaultTableModel(data,head)

### 3.3.2 运行模块

(1)运行模块的组合：

程序在有输入时启动接收数据模块，通过各模块之间的调用，读入并对输入进行格式化。在接收数据模块得到充分的数据时，将调用数据传输模块，将数据送到数据库，并等待接收数据库返回的信息。接收到返回信息后随即调用数据输出模块，对信息进行处理，产生相应的输出。

(2)运行控制：

运行控制将严格按照各模块间调用关系来实现。在事务中心模块中，需对运行控制进行正确的判断，选择正确的运行控制路径。

(3)运行时间：

在软体的需求分析中，对运行时间的要求为必须对作出的操作有较快的反应。可以使用较快的处理器或者其他硬件设备来加快运行速度。

### 3.3.3 出错处理设计

程序在运行时主要会出现两种错误：1、由于输入信息，或无法满足要求时产生的错误，称为软错误。2、由于其他问题，如网络传输超时等，产生的问题，称为硬错误。

对于软错误，须在查询操作成功判断及输入数据验证模块由数据进行数据分析，判断错误类型，再生成相应的错误提示语句，送到输出模块中。

对与硬错误，可在出错的相应模块中输出简单的出错语句，并将程序重置。返回输入阶段。

出错信息必须给出相应的出错原因，例：输入数据不符合要求，修改选课表信息时，要求输入数值时输入字母，此时出错处理是提示对话框，如下：



### 3.3.4 运用面向对象的分析对系统建模

面向对象分析，就是抽取和整理用户需求并建立问题与精确模型的过程。

面向对象建模得到的模型包含系统的3个要素，即静态结构（对象模型）、交互次序（动态模型）和数据变换（功能模型）。解决的问题不同，这三个子模型的重要程度也不同：几乎解决任何一个问题，都需要从客观世界实体及实体间相互关系抽象出极有价值的对象模型；当问题涉及用和时序时，动态模型是重要的；解决运算量很大的问题，则涉及重要的功能模型。动态模型和功能模型中都包含了对象模型中的操作。

复杂问题的对象模型通常由下述5个层次组成：主题层、类与对象层、结构层、属性层、服务层。

描绘学生档案管理系统的用例图：

学生档案管理系统

查询

添加

删除

修改

提供

数据

数据库

用户

系统事件跟踪图（用户密码都正确）：

登录验证系统

输入账户名

验证数据

信息符合

用户

数据库

要求输入用户名

要求输入密码

输入用户密码

验证数据

信息符合

显示主界面

# 4. 学生档案管理系统的编码和测试

## 4.1 系统编码

## 4.1.1 用户登录模块

（CLogIn类）实现用户登录。

## 4.1.2 用户主界面模块

（Main类）实现主界面的设计，调用各种功能的中介。

## 4.1.3 学生表操作模块

（CStudent类）实现学生基本信息的添加，删除，修改，查询功能。

## 4.1.4 课程表操作模块

（CCourse类）实现课程信息的添加，删除，修改，查询功能。

## 4.1.5 选课表操作模块

（CElective类）实现选课信息的添加，删除，修改，查询功能。

## 4.1.6 成绩表操作模块

（JTableDemo类）动态打开学生成绩表及对成绩的求和，保存，排序

## 4.2 软件测试

在测试阶段测试人员努力设计出一系列测试方案，目的是为了“破坏”已经建立好的软件系统——竭力证明程序中有错误，不能按照预定要求正确工作。

软件测试的目的是：

1. 错误是为了发现程序中的错误而执行程序的过程。
2. 好的测试方案是极可能发现迄今为止尚未发现的错误的测试方案。
3. 成功的测试时发现了至今为止尚未发现的错误的测试。

测试任何产品都有两种方法：如果已经知道了产品应该具有的功能，可以通过测试来检验是否每个功能都能正常使用；如果知道产品的内部工作过程，可以通过测试来检验产品内部动作是否按照规格说明书的规定正常进行。前一种方法称为黑盒测试，后一种方法称为白盒测试。

测试方案是测试阶段的关键技术问题。为了尽量贴近实际使用情况，本测试方案采用黑盒法设计基本的测试方案。在黑盒法测试方案中，采用等价划分技术，把所有可能的输入数据（有效的和无效的）划分成几等价类来进行测试。

## 4.2.1 黑盒测试的内容

黑盒测试也叫功能测试，用于验证系统的各项功能是否能正常完成。黑盒测试的技术有等价划分，边界值分析，错误推测。本系统采用黑盒测试的等价划分技术进行部分功能的测试。

## 4.2.2 测试用例的设计和结果分析



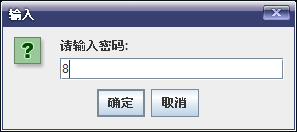


退出:

重新运行,输入8[确定]



确定后会重新登录,输入用户名8后输入密码:

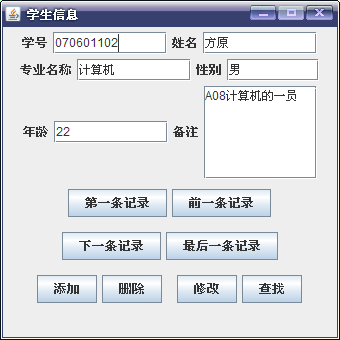


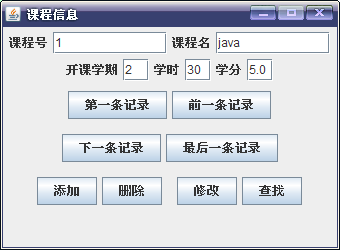
此时帮助功能不可用:

点击[菜单],[重新登录

输入用户名sa,密码sa后[帮助] 可用

主要有三个功能:







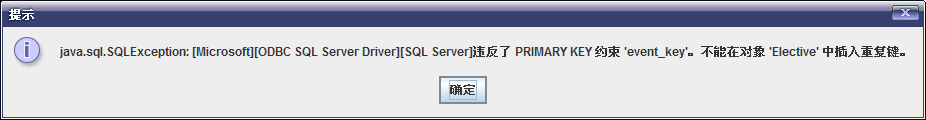
这里主要介绍选课信息:

如果已经是最前一条记录,再按[前一条记录]

提示:



添加已有记录会显示:



[添加]一定要添加学号在学生表中有,课程号在课程表中有,否则提示错误：

学分(JTextField)不可编辑.添加后它会自动到课程表中去录入.

每个信息框都可打开多个,方便多用户对数据库的操作.

设置成绩不是数字

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 070601102 | 方原 | 55.0 | a | 100.0 | 55.0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

成绩出现字母a，求和到不会错，在求到字符为a时跳出了。最后求得的和是第一个成绩。

但在排序时，可能建立表的顺序有问题。先建立表后，但在转换成数值时出现异常。跳出了操作，此时表tem没有删除。最后造成的结果就是每次排序都出错，异常信息有：

java.sql.SQLException: [Microsoft][ODBC SQL Server Driver][SQL Server]数据库中已存在名为 'tem' 的对象。

等。

临时解决的办法是人工删除这个表。

最终修改应该是在代码中实现先检查数据库中有没tem这个表，有就删除。

## 5. 总结

本次对软件工程的课程设计，建立了一个微型的学生档案管理系统。

让我对软件建立的步骤有了深入的理解。特别是对各种图形（如数据流图，E-R图，盒图等） 有了一定的了解，并切身体会到这几种图形对建立软件的非常大的帮助。

软件工程对建立比较大的软件项目有着无可替代的作用。也许你写的几千行代码感觉只写个程序代码会感觉更加容易。但作为一个程序员，或者更高级的软件工程师，必须认识到软件工程不是个人的什么编程技巧，而是组织良好管理严密，各类人人员相互协同配合共同完成的软件项目。如果一个软件只有程序而没有相关文档，那这个软件时极其不健壮的，无法维护，无法扩充功能等问题也会接踵而来。

在编写代码的过程中，我学会了很多java编程技巧，熟悉了java语法，同时也感到了java的强大之处。

最后，介绍软件的遗留下的很多问题及缺陷。

(1)学生表及选课表删除记录时，如果没有该记录，它不会提示。

课程表删除课程时，如果选课表有该课程的记录则无法删除。应该做到删除时同时把选课表的有关记录也同时删除。

(2)学生成绩表的排序功能会把原来没有成绩的格子的内容改成0.0;保存到不会把成绩为0的也保存。

(3)学生成绩表原来打算是除成绩列之外单元格都不可编辑的，但因表格列数动态生成而放弃了原来的想法。

(4)学生成绩表排序是要建立一个表再把表删除。而如果数据库遗留下tem这个表那么以后的这个供能都会出错。正确的做法是先检查数据库，有这个表就删除。最后删除该表的功能保留。

## 参考文献

[1] 周绪 管丽娜 白海波SQL server2000清华大学出版社

[2] 张海藩.*软件工程导论（第五版）*[M].清华大学出版社.2008.02

[3] 网上资料. *JAVA简介*.百度百科. http://baike.baidu.com/view/29.htm

[4] 钟娟. *基于Java Synth的可视化组件风格定制的研究与实现* ，安徽理工大学，2007

[5] 邵维忠，杨芙清. *面向对象的系统分析*[M ]. 南宁: 广西科技出版社，1998，12.

[6] 王珊，萨师煊.*数据库系统概论*( 第四版) [M].北京: 高等教育出版社，2006.5.

[7] 周伯生，冯学民，樊东平(译) *统一软件开发过程* 北京：机械工业出版社，2002

[8] 陈世鸿，彭蓉. *面向对象软件工程*[M]. 北京: 电子工业出版社，1999