

分 类 号: TP311
研究生学号: 200553H270

单位代码: 10183



吉 林 大 学

硕士学位论文

学生管理系统的研究与实现

The Reseach and Practice of Students' Management System

作者姓名: 张春晓

专 业: 软件工程

研究方向: 软件工程

指导教师: 徐沛娟 副教授

培养单位: 计算机科学与技术学院

2008 年 10 月

学生管理系统的研究与实现

The Reseach and Practice of Students' Management System

作者姓名: 张春晓

专业名称: 软件工程

指导教师: 徐沛娟 副教授

学位类别: 软件工程硕士

答辩日期: 2008 年 12 月 日

未经本论文作者的书面授权，依法收存和保管本论文书面版本、电子版本的任何单位和个人，均不得对本论文的全部或部分内容进行任何形式的复制、修改、发行、出租、改编等有碍作者著作权的商业性使用（但纯学术性使用不在此限）。否则，应承担侵权的法律责任。

吉林大学博士(或硕士)学位论文原创性声明

本人郑重声明：所呈交学位论文，是本人在指导教师的指导下，独立进行研究工作所取得的成果。除文中已经注明引用的内容外，本论文不包含任何其他个人或集体已经发表或撰写过的作品成果。对本文的研究做出重要贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式标明。本人完全意识到本声明的法律结果由本人承担。

学位论文作者签名：张春晓

日期：2008 年 10 月 10 日

内 容 提 要

随着信息技术在管理上越来越深入而广泛的应用，管理信息系统的实施在技术上已逐步成熟。管理信息系统是一个不断发展的新型学科，任何一个单位要生存要发展，就要高效率地把内部活动有机地组织起来，则必须建立与自身特点相适应的管理信息系统。近年来，由于高校的扩招，使得学生数量急剧增加，给学生信息管理带来了很多压力。学生信息管理系统就是在这种情况下应运而生。

学生信息管理系统是典型的管理信息系统（MIS），其开发主要包括后台数据库的建立和维护以及前台应用程序的开发两个方面。对于前者要求建立起数据一致性和完整性强、数据安全性好的数据库；而对于后者则要求完成具有功能完备、易使用等特点的应用程序。

文章着重介绍了学生管理信息系统的系统分析、系统设计、系统实现三部分。其中系统分析部分包括可行性分析、需求分析等；系统设计部分包括系统功能设计和数据库设计及代码设计；系统实现部分包括主要算法的实现和代码的完成。本系统界面友好，操作简单，比较实用。

本次毕业设计采用了面向对象的程序设计思想，应用目前广泛流行的 MVC 软件设计模式；采用 Browser/Serve 软件体系结构。该系统基于网络，前台开发工具采用 JSP 技术，后台使用 My-SQL 数据库作为数据支持。

关键词：

学生信息管理，MVC，B/S 模式，数据库

目 录

第1章 引 言.....	1
1.1 研究工作的目的和意义.....	1
1.2 相关领域办公自动化的概述.....	1
1.2.1 发展现状.....	1
1.2.2 内涵和外延	2
1.2.3 发展方向	3
1.2.4 基本框架.....	3
1.2.5 技术思路.....	4
1.2.6 发展策略.....	4
1.3 本文主要工作	4
第2章 系统分析	6
2.1 问题定义.....	6
2.2 可行性分析	6
2.3 系统详细分析	6
2.4 系统特点.....	7
2.5 开发环境介绍	8
2.5.1 软件平台.....	8
2.5.2 方案环境介绍	8
2.5.3 设计语言的介绍.....	11
2.5.4 Eclipse 介绍.....	15
2.2.5 My Eclipse 介绍.....	17
第3章 需求分析	18
3.1 系统功能要求	18
3.2 系统性能要求.....	19
3.3 系统模块分析	20
第4章 系统设计	23
4.1 总体设计	23

4.1.1 结构设计.....	23
4.1.2 数据库设计	25
第 5 章 系统实现	32
5.1 系统生成.....	32
5.2 系统各模块介绍	33
5.2.1 注册模块	33
5.2.2 学生信息添加模块.....	36
5.2.3 学生信息维护管理模块.....	37
5.2.4 学生成绩查询模块.....	40
5.2.5 系统管理模块	41
第 6 章 功能介绍	42
6.1 学生信息的录入及修改.....	42
6.2 学生相关信息的查询	45
6.3 成绩管理.....	48
6.4 课程及教师管理	50
6.5 系统管理.....	52
第 7 章 结 论.....	54
7.1 本文总结.....	54
7.2 未来展望.....	54
参考文献.....	55

第1章 引言

1.1 研究工作的目的和意义

在当今多元化的信息时代，随着计算机的逐步普及，各种应用软件已经走进了千家万户，走进了企业，走进了教学领域。现今的商品社会是一个讲究效率的社会，人们有很强的时间观念，如果仍使用手工操作或使用相当繁琐的软件，既浪费了人力，又浪费了物力，效率无法提高，随着各种应用软件开发工具的应运而生，学生信息管理已摆脱了账本式的管理，使其更加信息化，现代化。为此开发学生信息管理系统软件，能够适应现今社会的快速发展。该系统软件极易被接受，具有简单易学性，便于管理性等功能。是对学校学生信息管理的一种良好工具。学生信息管理系统弥补了传统信息管理的缺点和不足，使传统的浏览式查询和大批数据输入输出工作更加简单化，快速化，有力的促进了学生信息管理体制的完善和发展^[1]。

1.2 相关领域办公自动化的概述

1.2.1 发展现状

办公自动化简称（OA Office Automation），在我国自 70 年代开始发展，到 90 年代中期大致经历了三个阶段，第一个阶段的主要标志是办公过程中普遍使用现代办公设备，如传真机、打字机、复印机等；第二个阶段的主要标志是办公过程中普遍使用电脑和打印机，通过电脑和打印机进行文字处理，表格处理、文件排版输出和进行人事财务等信息的管理等；第三个阶段的主要标志是办公过程中网络技术的普遍使用，这一阶段在办公过程中通过使用网络，实现了文件共享，网络打印共享，网络数据库管理等工作。

在我国办公自动化的发展过程中，办公自动化建设取得了很多成绩，同时也暴露了很多问题，如投资大、效果不明显、水平低、重复建设多、硬件投入多、软件投入少、模拟手工作业增加管理负担等，造成这些问题的主要原因有三条，首先对办公自动化的本质作用理解不深，通常只是把办公自动化理解为办公过程中的先进技术和设备的使用，使用目的为提高效率，实际上，通过实现办公自动化，提高管理机构的决策效能更为重要。其次是忽视了办公自动化发展的基础，通常只是认为只要有了先进

的技术和设备，就可以实现办公自动化，其实，办公自动化发展必需依赖两个基础，一个是管理基础，另一个是信息积累基础，如果脱离了这两个基础，办公自动化就会变成空中楼阁。第三，技术条件的制约，也会使得办公自动化建设难以达到预期的目的，如早期的网络技术在信息共享和沟通方面的支持就显得明显不足^[2,3]。

自 90 年代中期至今，互联网技术在我国迅速发展和普及，引出了 Intranet、Extranet、Internet、政府上网工程、企业上网工程、电子政府、电子商务、电子管理、政府内部网、企业网、数字神经系统和数字化办公等一系列新概念，面对这些新概念，再提 OA 也许会让很多人感到迷惑，好像 OA 这个概念已经不适应信息化发展的需要，在这里我们暂且认为这一个阶段为 OA 发展的新阶段。这一个阶段的主要标志应为互连网技术的普遍使用。

1.2.2 内涵和外延

在新的时期，基于多年办公自动化建设经验和互连网技术的发展，我们对办公自动化的认识也越来越清楚，从网络的性质来看，办公自动化应定位于内部网（Intranet），从办公性质来看，办公自动化应定位于数字化办公，从信息化建设的角度来看，办公自动化应是信息化建设的基础。

办公自动化建设的本质是提高决策效能为目的。通过实现办公自动化，或者说实现数字化办公，可以优化现有的管理组织结构，调整管理体制，在提高效率的基础上，增加协同办公能力，强化决策的一致性，最后实现提高决策效能的目的。

办公自动化的基础是对管理的理解和对信息的积累。技术只是办公自动化的手段。只有对管理及管理业务有着深刻的理解，才会使办公自动化有用武之地，只有将办公过程中生成的信息进行有序化积累，沉淀，办公自动化才能发挥作用。

办公自动化的灵魂是软件，硬件只是实现办公自动化的环境保障。数字化办公的两个明显特征是授权和开放，通过授权确保信息的安全和分层使用，使得数字化办公系统有可以启用的前提，通过开放，使得信息共享成为现实。

办公自动化建设与现阶段政府上网工程之间的关系，政府上网工程一直是近一两年业界炒作和关注的热点之一，政府上网工程是由于互连网的普及，政府部门把一些政务信息发布到 Internet 上，进而在网上建立与老百姓沟通的渠道，以实现政务公开和政府行为接受监督的目的。从实际效果来看，很多政府部门只是在网上存放一些静态的

政府信息，实质性的工作却非常少。并且，在很多情况下，很多人将办公自动化和政府上网混为一谈。这种现象导致很多部门重上网工程轻办公自动化工程。甚至把上网工程误认为是办公自动化工程。实际上，从网络划分的角度，政府上网工程是外网建设，办公自动化工程是内网建设，办公自动化工程是政府信息化的基础，政府上网工程是政府信息化的对外表现形式，办公自动化工程在政府信息化建设中所占的比重远高于政府上网工程。只有办公自动化工程的建设并运转成功，政府上网才会有源源不断的信息发布，政府上网才有意义，否则政府上网工程就会变成无源之水。当然，政府上网工程的宣传对我国信息化建设也起了一定的推动作用^[4]。

1.2.3 发展方向

我国办公自动化的发展方向应该是数字化办公。所谓数字化办公即几乎所有的办公业务都在网络环境下实现。从技术发展角度来看，特别是互连网技术的发展，安全技术和软件理论的发展，实现数字化办公是可能的。从管理体制和工作习惯的角度来看，全面的数字化办公还有一段距离，首先数字化办公必然冲击现有的管理体制，使现有管理体制发生变革，而管理体制的变革意味着权利和利益的重新分配；另外管理人员原有的工作习惯、工作方式和法律体系有很强的惯性，短时间内改变尚需时日。尽管如此，全面实现数字化办公是办公自动化发展的必然趋势。

1.2.4 基本框架

实现数字化办公既不同于传统的 OA，也不同于 MIS 的建设，它的结构是 Intranet 网的结构，它的构建思路是自上而下的，即首先把整个内部网看成是一个整体，这个整体的对象是网上所有用户，它必需有一个基础，我们称这个基础为内网平台，就好像 PC 必需有一个操作系统为基础一样。内网平台负责所有用户对象的管理、负责所有网络资源（含网络应用）的管理、网络资源的分层授权、网络资源的开放标准和提供常用的网络服务（如邮件、论坛、导航、检索和公告等）。在平台的基础之上，插接各种业务应用（可理解为传统的 MIS），这些应用都是网络资源。用户通过统一的浏览器界面入网，网络根据用户的权限提供相应的信息、功能和服务，使用户在网络环境下办公^[5]。

1.2.5 技术思路

实现数字化办公必需有良好的技术支撑，考虑到数字化办公的授权和开放这两个特点，首选技术应该是互连网技术及标准（如 Web、HTML、ML、TCP/IP、Object Web 等），在此基础上采用相关技术。

实现数字化办公离不开 workflow 技术，目前比较流行的是以邮件系统为基础的 workflow 技术(如: Lotus Notes、MS Exchange 和 Novell groupwise 等)，或叫群件技术^[6]。现在随着 WEB 技术的发展，基于 Intranet 模式下的 workflow 软件也越来越多，这种类型的 workflow 直接使用消息传递中间件作为消息传递手段，不需使用专用的邮件系统做消息平台。这样整个 workflow 软件负载轻、开放性好、维护方便、并且易于和网上其他业务系统结合。这种技术也和电子商务所使用的技术方向是一致的。因此基于 WEB 的 workflow 软件将在未来的数字化办公领域占主导地位。

1.2.6 发展策略

实现数字化办公必需有良好的技术支撑，考虑到数字化办公的授权和开放这两个特点，首选技术应该是互连网技术及标准（如 Web、HTML、ML、TCP/IP、Object Web 等），在此基础上采用相关技术^[7]。

实现数字化办公离不开 workflow 技术，目前比较流行的是以邮件系统为基础的 workflow 技术(如: Lotus Notes、MS Exchange 和 Novell groupwise 等)，或叫群件技术。现在随着 WEB 技术的发展，基于 Intranet 模式下的 workflow 软件也越来越多，这种类型的 workflow 直接使用消息传递中间件作为消息传递手段，不需使用专用的邮件系统做消息平台。这样整个 workflow 软件负载轻、开放性好、维护方便、并且易于和网上其他业务系统结合。这种技术也和电子商务所使用的技术方向是一致的。因此基于 WEB 的 workflow 软件将在未来的数字化办公领域占主导地位。

1.3 本文主要工作

通过深入研究学生管理系统，确定本软件系统主要由学生学籍管理，成绩管理，系统管理等功能模块构成，实现学校管理信息化。

第一章主要介绍研究此学生信息系统的目的；

第二章主要对此系统进行详细的分析，包括其可行性等。还简要介绍了开发本系统所需要的开发环境和开发语言等；

第三章主要深入阐述此管理信息系统的详细需求分析，包括系统的功能需求、系统的性能需求，以及要实现此系统的各个模块的分析等；

第四章开始进入系统设计阶段；

第五章将是此系统的重点实现阶段，包括每个模块的具体实现已经代码的编写；

第六章在完成系统的设计完成后，对此学生信息管理系统的功能加以介绍，并对此系统的优缺点作出测试与评价；

在本文的最后将会是本人对此系统开发的总结和对以后工作的展望。

第2章 系统分析

2.1 问题定义

采用 Browser/Server 三层体系结构和模块化结构，可以适应不同规模用户的需要。系统能够检测输入数据的准确性和完整性，系统对数据的完整性具有检测、保护和恢复能系统界面便于用户实现各种操作，在系统的操作过程中体现了简便和灵活的特点。实现教育管理的真正信息化。

2.2 可行性分析

软件有功能属性和非功能属性。功能属性指用来处理系统功能性的特定要求，它可以通过应用程序的实现来描述的，如计算功能、通信功能、查询功能等；非功能属性是那些未被功能属性覆盖的系统特性，包含着与软件系统的可靠性、兼容性、效率等有关方面的属性^[8]。

软件系统是为完成应用领域所需要的功能而设计实现的。软件开发设计中，开发者往往专心于使软件满足一定的功能属性或特定的功能需求。事实上，软件非功能属性的实现是非常重要的。因为随着时间演化，软件系统必须为变化、扩展和适应做好准备。否则当软件系统较复杂而寿命又较长时，它的维护将变得困难而昂贵，而且软件系统的功能属性也必须首先满足系统总体的需要，如系统的可靠性、可操作性和运行效率等。

经综合分析，本系统使用 MVC 设计模式，在实现上采用了 JSP 技术构建 Web 应用的一种具体框架—Struts 框架。

2.3 系统详细分析

本软件系统主要由学生学籍管理，成绩管理，系统管理等功能模块构成，实现学校管理信息化。

该套系统各类报表分析齐全，为准确统计学生个人成绩、各班各科成绩及年级各科考试情况及全校情况等提供了极大的便利，为教学质量的分析提供了详尽而可靠的资料。在学校的应用将极大提高学校办公效率，减少手工出错机会。

软件功能及特点：

- (1) 学生学籍资料的数据库建立和管理。
- (2) 学生学籍信息变动的处理，如休学、退学、留级、转校等等，保证所有学籍信息的完整、有效。
- (3) 学生简历管理、家长信息管理、奖励处罚管理。
- (4) 成绩的查询，班级成绩统计报表，班级成绩明细。
- (5) 学生成绩单科、总分（班级，年级，全校）名次。

2.4 系统特点

1. 可靠的体系结构

系统采用浏览器/服务器(B/S)结构。B/S体系结构浏览器负责界面表示；程序存储在服务器端，程序的修改只限于数据库服务器端及应用程序服务器端，大大地减轻了系统维护的工作量，客户端通过浏览器访问应用程序服务器，界面统一简单，软件层次较少，方便维护。

2. 界面友好、操作灵活

系统界面便于用户实现各种操作，在系统的操作过程中体现了简便和灵活的特点。

3. 可靠性和安全性较高

系统能够检测输入数据的准确性和完整性，系统对数据的完整性具有检测、保护和恢复能力。

4. 开放性较好

软件设计采用标准化接口，硬件平台采用标准网络接口，采用开放式数据库互连接口(ODBC)，使本系统与其它应用系统容易实现互连。

该系统把校内应用系统从单机操作、C/S 结构操作提升到基于 Web 应用的 B/S 结构体系，并提供丰富的服务以满足学校需要。

2.5 开发环境介绍

2.5.1 软件平台

操作系统: Windows XP

前台开发工具: Eclipse + JSP

后台数据库开发工具: My-SQL

2.5.2 方案环境介绍

(1) JSP 运行最佳环境 Tomcat + My-SQL

Tomcat 是一个开源的 Web 服务器,也就是常说的 JSP 运行容器。My-SQL 是开源的数据库服务器^[9, 10]。选择这样搭配的优点有:

- 开源的,无须为其使用而付费,并且有无数人齐心协力对其进行着长久的优化,有不计其数的优秀论坛、热心用户组,以及成功案例可供参考咨询;
- 对系统的要求较低,可以在不同的操作系统下运行,且对硬件的要求较低;
- 在性能的表现上基本上可以满足一般应用系统的需求;
- 配置和维护 Tomcat 和 My-SQL 都十分简单,直接修改配置文件就可以配置运行环境的各种特性,复制文件系统即可完成系统的备份,非常适用于远程网络环境。

Tomcat 更加遵从于标准规范,可以支持集群配置、错误恢复、负载均衡等功能。

My-SQL 从一开始就定位在快速稳定的大型关系数据库上,因此,其性能和稳定性相比于其他开源的数据库占有绝对的优势。My-SQL 可以在多种操作系统平台下运行,支持全文检索,提供了编程接口、超大规模表空间、可伸缩的设计支持企业级的集群配置。

(2) 高级开发 JSP 的最佳搭配工具 Eclipse + My Eclipse

在开发工具方面,IBM, Borland, Sun, 等软件巨头在其应用服务器的基础上,都推出开发 Java Web 应用程序的开发工具,这些大多都兼顾了各种类别的 Java 应用程序的开发,需要较大空间进行安装,启动过程相对较慢。而且,由于他们都是各厂商的私有产品,外界无法对其进行定制或者改造,无法跟随 J2EE 不断前进的脚步。

而 Eclipse 则在一群无私的开发者的手中悄然诞生,异军突起。Eclipse 由于其开放性受到了越来越多用户及厂商的欢迎。

- Eclipse 是开源的, Eclipse 遵循 Common Public License 协议。读者可以免费获取 Eclipse 软件本身及其源代码。

- Eclipse 是免安装的,只要在本机装有 JDK,可以从其他机器上将 Eclipse 目录拷贝到本机,经过简单的配置就可以使用。

• Eclipse 是开放的，由于其设计的精妙，任何人或厂商可以编写自己的插件，并将其商业化。因此，理论上 Eclipse 可以做任何事情，而不仅仅是一个开发工具^[11]。

总之 Eclipse 是优秀的开发工具。简洁的界面，便捷的热键，可定制的视图等，都不足以概括 Eclipse 的内涵。

(3) Tomcat Web 服务器

Tomcat 是一个免费的开源的 Servlet 容器，它是 Apache 基金会的 Jakarta 项目中的一个核心项目，由 Apache，Sun 和其它一些公司及个人共同开发而成。由于 Java 的跨平台特性，基于 Java 的 Tomcat 也具有跨平台性。

与传统的桌面应用程序不同，Tomcat 中的应用程序是一个 WAR (Web Archive) 文件。WAR 是 Sun 提出的一种 Web 应用程序格式，与 JAR 类似，也是许多文件的一个压缩包。这个包中的文件按一定目录结构来组织：通常其根目录下包含有 Html 和 Jsp 文件或者包含这两种文件的目录，另外还会有一个 WEB-INF 目录，这个目录很重要。通常在 WEB-INF 目录下有一个 web.xml 文件和一个 classes 目录，web.xml 是这个应用的配置文件，而 classes 目录下则包含编译好的 Servlet 类和 Jsp 或 Servlet 所依赖的其它类（如 JavaBean）。通常这些所依赖的类也可以打包成 JAR 放到 WEB-INF 下的 lib 目录下，当然也可以放到系统的 CLASSPATH 中，但那样移植和管理起来不方便。

Tomcat 不仅仅是一个 Servlet 容器，它也具有传统的 Web 服务器的功能：处理 Html 页面。但是与 Apache 相比，它的处理静态 Html 的能力就不如 Apache。我们可以将 Tomcat 和 Apache 集成到一块，让 Apache 处理静态 Html，而 Tomcat 处理 Jsp 和 Servlet。这种集成只需要修改一下 Apache 和 Tomcat 的配置文件即可。

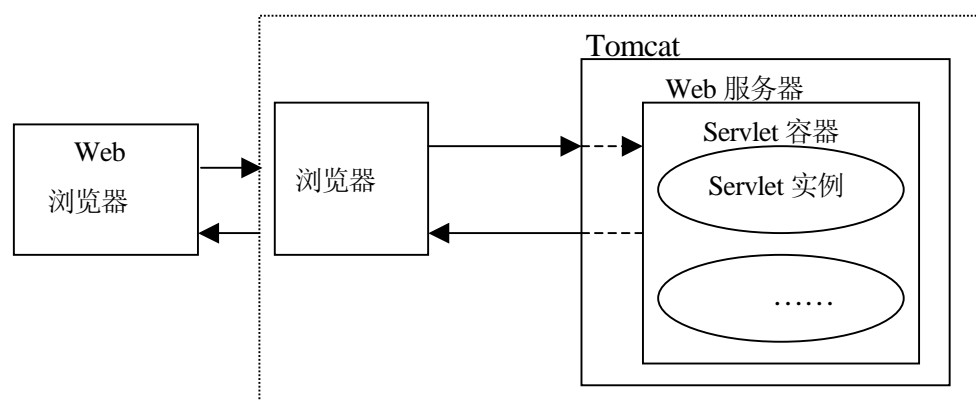


图 2.1 Tomcat 服务器响应过程示意图

基于 Tomcat 的开发其实主要是 Jsp 和 Servlet 的开发，开发 Jsp 和 Servlet 非常简单，你可以用普通的文本编辑器或者 IDE，然后将其打包成 WAR 即可。我们这里要提到另外一个工具 Ant，Ant 也是 Jakarta 中的一个子项目，它所实现的功能类似于 Unix 中的 make。你需要写一个 build.xml 文件，然后运行 Ant 就可以完成 xml 文件中定义的工作，这个工具对于一个大的应用来说非常好，我们只需在 xml 中写很少的东西就可以将其编译并打包成 WAR。事实上，在很多应用服务器的发布中都包含了 Ant。另外，在 Jsp1.2 中，可以利用标签库实现 Java 代码与 Html 文件的分离，使 Jsp 的维护更方便^[12]。

Tomcat 短小精悍，配置方便，能满足我们的需求，这种情况下我们自然会选择 Tomcat。本系统采用 Tomcat 作为辅助服务器。

（4）MySQL 数据库服务器

MySQL 是一个小型关系型数据库管理系统，开发者为瑞典 MySQL AB 公司。在 2008 年 1 月 16 号被 Sun 公司收购。目前 MySQL 被广泛地应用在 Internet 上的中小型网站中。由于其体积小、速度快、总体拥有成本低，尤其是开放源码这一特点，许多中小型网站为了降低网站总体拥有成本而选择了 MySQL 作为网站数据库。安装过程中需要注意的是，在 MySQL 实例配置中需要选择恰当的字符集，在各种数据库中，字符集对于 Unicode 字体的用户都是至关重要的，因为错误的字符集将会使得字符在数据库中存放时成为乱码^[13]。

它有以下特性：

- 1.使用 C 和 C++编写，并使用了多种编译器进行测试，保证源代码的可移植性。
- 2.支持 AIX、HP-UX、Linux、Mac OS、Novell Netware、OpenBSD、OS/2 Wrap、Solaris、Windows 等多种操作系统。
- 3.为多种编程语言提供了 API。这些编程语言包括 C、C++、Eiffel、Java、Perl、PHP、Python、Ruby 和 Tcl 等。
- 4.支持多线程，充分利用 CPU 资源。
- 5.优化的 SQL 查询算法，有效地提高查询速度。

6. 既能够作为一个单独的应用程序应用在客户端服务器网络环境中，也能够作为一个库而嵌入到其他的软件中提供多语言支持，常见的编码如中文的 GB 2312、BIG5，日文的 Shift_JIS 等都可以用作数据表名和数据列名。

7. 提供 TCP/IP、ODBC 和 JDBC 等多种数据库连接途径。

8. 提供用于管理、检查、优化数据库操作的管理工具。

9. 可以处理拥有上千万条记录的大型数据库。

本文所适用的数据库为 mysql5.0,可以在很多网站下载到这个版本。

2.5.3 设计语言的介绍

(1) JSP (Java Server Pages)

JSP(JavaServer Pages)是由 Sun Microsystems 公司倡导、许多公司参与一起建立的一种动态网页技术标准。JSP 技术有点类似 ASP 技术，它是在传统的网页 HTML 文件(*.htm,*.html)中插入 Java 程序段(Scriptlet)和 JSP 标记(tag)，从而形成 JSP 文件(*.jsp)。用 JSP 开发的 Web 应用是跨平台的，即能在 Linux 下运行，也能在其他操作系统上运行^[14]。

JSP 技术使用 Java 编程语言编写类 XML 的 tags 和 scriptlets，来封装产生动态网页的处理逻辑。网页还能通过 tags 和 scriptlets 访问存在于服务端的资源的应用逻辑。JSP 将网页逻辑与网页设计和显示分离，支持可重用的基于组件的设计，使基于 Web 的应用程序的开发变得迅速和容易。

Web 服务器在遇到访问 JSP 网页的请求时，首先执行其中的程序段，然后将执行结果连同 JSP 文件中的 HTML 代码一起返回给客户。插入的 Java 程序段可以操作数据库、重新定向网页等，以实现建立动态网页所需要的功能。

JSP 与 Java Servlet 一样，是在服务器端执行的，通常返回该客户端的就是一个 HTML 文本，因此客户端只要有浏览器就能浏览。JSP 的 1.0 规范的最后版本是 1999 年 9 月推出的，12 月又推出了 1.1 规范。目前较新的是 JSP1.2 规范，JSP2.0 规范的征求意见稿也已出台。JSP 页面由 HTML 代码和嵌入其中的 Java 代码所组成。服务器在页面被客户端请求以后对这些 Java 代码进行处理，然后将生成的 HTML 页面返回给客户端的浏览器。Java Servlet 是 JSP 的技术基础，而且大型的 Web 应用程序的开

发需要 **Java Servlet** 和 **JSP** 配合才能完成。**JSP** 具备了 **Java** 技术的简单易用，完全的面向对象，具有平台无关性且安全可靠，主要面向因特网的所有特点。

JSP 技术的强势

（一）一次编写，到处运行。在这一点上 **Java** 比 **PHP** 更出色，除了系统之外，代码不用做任何更改。

（二）系统的多平台支持。基本上可以在所有平台上的任意环境中开发，在任意环境中进行系统部署，在任意环境中扩展。相比 **ASP/PHP** 的局限性是显而易见的。

（三）强大的可伸缩性。从只有一个小的 **Jar** 文件就可以运行 **Servlet/JSP**，到由多台服务器进行集群和负载均衡，到多台 **Application** 进行事务处理，消息处理，一台服务器到无数台服务器，**Java** 显示了一个巨大的生命力。

（四）多样化和功能强大的开发工具支持。这一点与 **ASP** 很像，**Java** 已经有了许多非常优秀的开发工具，而且许多可以免费得到，并且其中许多已经可以顺利的运行于多种平台之下。

（2）JavaBean

JavaBean 是 **Java** 的可重用组件。众所周知，**ASP** 通过 **COM** 来扩充复杂的功能，例如文件上传、发送 **E-mail** 以及将业务处理或复杂计算分离出来成为可重复使用的模块，而 **JSP** 通过 **JavaBean** 实现了类似的功能扩充。**JSP** 对于在 **Web** 应用中集成 **JavaBean** 组件提供了很好的支持，程序员可以直接使用经测试和可信任的已有组件，避免了重复开发，这样既节省了开发时间，也为 **JSP** 应用带来了更多可伸缩性。**JavaBean** 组件还可以用来执行复杂的计算任务，或负责与数据库的交互以及数据提取等工作。

JavaBean 是一个十分完整的组件模型，它能够支持标准组件技术中的各种特性：属性、事件、方法和持续性，这和“对象”是十分相似的。设计一个 **JavaBean** 分为以下几个步骤：

指定 **Bean** 的属性

指定 **Bean** 所产生或响应的事件

定义 **Bean** 应公开给其他 **Bean** 的属性、方法和事件。

JavaBean 开发起来很简单，且可以使用 Java 语言的强大功能。许多动态页面处理过程实际上被封装到了 JavaBean 中，所以 JSP 页面比传统的 ASP 或 PHP 页面更加简洁。

(3) JDBC

JDBC 是用于执行 SQL 语句的 Java 应用程序接口，由一组用 Java 语言编写的类与接口组成。在 JSP 中将使用 JDBC 来访问数据库。JDBC 是一种规范，它让各数据库厂商为 Java 程序员提供标准的数据库访问类和接口，这样就独立于 DBMS 的 Java 应用程序的开发工具和产品成为可能。一般来说，JDBC 类文件和 Java 小程序是存放在客户端，用来访问位于远程服务器上的数据库。

JDBC 可以通过数据库的 JDBC 驱动程序来访问数据库，当然就需要数据库的支持，JDBC 通过数据库的 JDBC 驱动程序来访问数据库。

一般的 Java 开发工具都带有 JDBC-ODBC 桥驱动程序，这样只要是能够使用 ODBC 访问的数据库系统，也就能够使用 JDBC 访问。

(4) J2EE

随着电子商务和信息技术的快速发展，应用程序开发人员面临着许多新的压力：必须用比以前更少的金钱、更少的资源来更快地设计、建立和生产企业应用程序。

J2EE (Java 2 Platform Enterprise Edition) 平台规范是一个由 Sun 公司定义的、用于简化分布式企业级应用开发与部署的基于组件的模式。为了降低成本，加快企业应用程序的设计和开发，J2EE 平台提供了一个基于组件的方法来设计、开发、装配及部署企业应用程序，并提供了多层的分布式应用模型、组件再用、一致化的安全模型以及灵活的事务控制。

J2EE 平台由一整套服务、应用程序接口和协议构成，它对开发基于 Web 的多层应用提供了功能支持。

J2EE 使用多层的分布式应用模型，其应用逻辑功能划分为组件，各个应用组件根据它们所在的层分布在不同的机器上。J2EE 分为 4 个层：客户层、Web 层、业务层、企业信息系统层。

(5) Java Servlet

Servlet 是位于 Web 服务器端的 Java 应用程序，与传统的从命令行启动的 Java 应用程序不同，**Servlet** 由 Web 服务器进行加载，该 Web 服务器必须包含支持 **Servlet** 的 Java 虚拟机。**Java Servlet** 是 Java 中非常重要的技术之一，更是 Web 服务器应用程序的基础，下面就介绍 **Java Servlet** 的相关知识。

Servlet 是使用 **Java Servlet** 应用程序设计接口及相关类和方法的 Java 程序。**Java Servlet API** 定义了一个 **Servlet** 和 Java 使能的服务器之间的一个标准接口，这使得 **Servlet** 具有跨服务器平台的特性。**Servlet** 在启用 Java 的 Web 服务器上或应用服务器上运行并扩展了该服务器的能力。**Servlet** 的主要功能在于可以事先交互式浏览和修改数据，生成动态 Web 内容。**Servlet** 装入 Web 服务器并在 Web 服务器内执行。

Servlet 的生命周期在被装入 Web 服务器的内存时开始，并在终止或重新装入 **Servlet** 时结束。装入 **Servlet** 后，Web 服务器创建一个 **Servlet** 实例并且调用 **Servlet** 的 **init()**方法。在初始化阶段，**Servlet** 初始化参数被传递给 **Servlet** 配置对象，请求处理到达服务器的客户机请求，服务器创建对应于请求的一个“请求”对象和“响应”对象，然后服务器调用 **Servlet** 的 **service()**方法，该方法用于传递“请求”和“响应”对象。**Service()**方法从“请求”对象中获得请求信息，处理该请求后并用“响应”对象的方法将响应传回客户机。当服务器不再需要 **Servlet**,或重新装入 **Servlet** 的新实例时，服务器会调用 **Servlet** 的 **destroy()**方法，来结束这个 **Servlet**。对于更多的客户端请求，**Servlet** 创建新的请求和响应对象，仍然激活此 **Servlet** 的 **service()**方法，将这两个对象作为参数传递给它。如此重复以上的循环，但无须再次调用 **init()**方法，所以一般情况下 **Servlet** 只初始化一次。

Servlet 提供了 Java 应用程序的所有优势——可移植、稳健、易开发。除此之外，**Java Servlet** 还具有以下几个方面的优势：

- **Servlet** 可以和其他资源交互，以生成返回给客户端的响应内容。如果需要，还可以保存请求-响应过程中的信息。
- 采用 **Servlet**,服务器可以完全授权对本地资源的访问，并且 **Servlet** 自身将会控制外部用户的访问数量及访问性质。
- **Servlet** 可以是其他服务的客户端程序。

- **Servlet** 可被链接。一个 **Servlet** 可以调用另一个或一系列 **Servlet**,即成为它的客户端。

- 采用 **Servlet Tag** 技术,可以在 **HTML** 页面中动态调用 **Servlet**.

2.5.4 Eclipse 介绍

Eclipse 是一个开放源代码的、基于 **Java** 的可扩展开发平台。就其本身而言,它只是一个框架和一组服务,用于通过插件组件构建开发环境。幸运的是,Eclipse 附带了一个标准的插件集,包括 **Java** 开发工具(**Java Development Tools, JDT**)。Eclipse 还包括插件开发环境(**Plug-in Development Environment, PDE**),这个组件主要针对希望扩展 Eclipse 的软件开发人员,因为它允许他们构建与 Eclipse 环境无缝集成的工具^[15]。

Eclipse 就像软件开发者的『打铁铺』,它一开始备有火炉、铁钻与铁锤。就像铁匠会用现有的工具打造新的工具,也能用 Eclipse 打造新工具来开发软件-这些新工具可扩充 Eclipse 的功能。(Eclipse 其中一个卖点就是它的扩充性)。

Eclipse 这样功能完整且成熟的开发环境,是由蓝色巨人 **IBM** 所释出。**IBM** 花了 4 千万美金来开发这个 **IDE(Integrated Development Environment)**。第一版 1.0 在 2001 年 11 月释出,随后逐渐受到欢迎。

Eclipse 已经成为开放原始码计划(**Open Source Project**),大部分的开发仍然掌握在 **IBM** 手中,但是有一部份由 **eclipse.org** 的软件联盟主导。(http://www.eclipse.org)。

Eclipse 项目由 **Project Management Committee(PMC)**所管理,它综观项目全局,Eclipse 项目分成 3 个子项目:

平台-**Platform**

开发工具箱-**Java Development Toolkit(JDT)**

外挂开发环境-**Plug-in Development Environment(PDE)**

这些子项目又细分成更多子项目。例如 **Platform** 子项目包含数各组件,如 **Compare**、**Help** 与 **Search**。**JDT** 子项目包括三各组件:**User Interface(UI)**、**核心(Core)**及**除错(Debug)**。**PDE** 子项目包含两各组件:**UI** 与 **Core**。

Eclipse 是开放原始码,结果很多人在使用的时候都不注重合法权的问题。开放原始码软件让使用者能够取得软件的原始码,有权去修改和散布这个软件。如果想修改

软件，这件事的另一面就是，除非其它人对修改后的软件也有相同的权力，否则是不能散布修改后的软件，这种权利和著作权(copyright)相反，开放原始码项目中有时称之为著作义(copyleft)。

有些开放原始码许可书，坚持要求任何和其它开发原始码合组成的软件也必须是开放原始码。然而，Eclipse 使用的开放原始码许可书：公共公众许可书-Common Public License(CPL)作为授权方式，设计上是可以容许商业利益的。CPL 可以容许 Eclipse 和其它开放原始码软件合组时，能够以更严谨的许可书散布软件，以求用于商业途径。CPL 经过 Open Software Initiative(OSI)认证，其内容符合开放原始码授权的需求。

多数人认为 Eclipse 是 Java IDE，不过，当下载 Eclipse 之后，除了有 Java IDE(就是 JDT)，还有 PDE。然而 Eclipse 是万用工具平台。JDT 实际上是 Eclipse 的添加品，也就是外挂程序。Eclipse 本身实际上是指 Eclipse 平台(Eclipse Platform)，除了下载时能取得 Java 工具集以外，还提供各种工具的支持，所以平台本身只是相当小的 1 组软件。

如果想开发 Java 程序，用的是 Eclipse 随附的 JDT 外挂程序。如果想开发其它语言的程序，就需要拿到其它外挂程序，诸如 CDT(C Development Toolkit)就可以开发 C/C++程序。

Eclipse 跨计算机语言，也跨人类的语言。相同的外挂机制可用来增加对不同语言的支持，这里使用一种特殊的外挂，叫做外挂程序片断(plug-in fragment)。IBM 以捐出一个语言套件，支持中文(繁体与简体)、法文、德文、意大利文、日文、韩文、葡萄牙文(巴西)与西班牙文。

照理说 Eclipse 以 Java 写成，应该可以在任何的平台执行。但严格来说 Eclipse 不是跨平台的，因为它使用作业平台的原生图形来建置。因此要等 SWT(Standard Widget Toolkit)移植到该平台，Eclipse 才能在那个平台执行。但就现实而言到不是什么大问题，因为 SWT 已经被移植到数个常见平台上了，包括 Windows、Linux/Motif、Linux/GTK2、Solaris、QNX、AIX、HP-UX 与 Mac OS X。

2.2.5 My Eclipse 介绍

MyEclipse 企业级工作平台（MyEclipse Enterprise Workbench，简称 MyEclipse）是对 Eclipse IDE 的扩展，利用它我们可以在数据库和 J2EE 的开发、发布，以及应用程序服务器的整合方面极大的提高工作效率。它是功能丰富的 J2EE 集成开发环境，包括了完备的编码、调试、测试和发布功能，完整支持 HTML, Struts, JSF, CSS, Javascript, SQL, Hibernate^[16]。

在结构上，MyEclipse 的特征可以被分为 7 类：

1. J2EE 模型
2. WEB 开发工具
3. EJB 开发工具
4. 应用程序服务器的连接器
5. J2EE 项目部署服务
6. 数据库服务
7. MyEclipse 整合帮助

于以上每一种功能上的类别，在 Eclipse 中都有相应的功能部件，并通过一系列的插件来实现它们。MyEclipse 结构上的这种模块化，可以让我们在不影响其他模块的情况下，对任一模块进行单独的扩展和升级。

简单而言，MyEclipse 是 Eclipse 的插件，也是一款功能强大的 J2EE 集成开发环境，支持代码编写、配置、测试以及除错。

第3章 需求分析

3.1 系统功能要求

1. 公共部分

(1) 登录本系统

为了保护本系统数据，本系统实行操作员使用本人帐号及密码登录系统，并且各人帐号登录进系统后，本人只能使用与他工作相关的系统相关模块。

(2) 主窗口的构成

顶部是系统的菜单栏，每个菜单对应了公共的操作功能，它的下部分是工具栏，是菜单每个功能的一一对应。主窗口的左面是系统的模块项，主窗口右面的部分是显示模块打开后的窗口。

(3) 系统的重新登录

重新登录的功能就是退出当前运行的系统，然后重新启动系统，然后可以重新使用其他帐号登录。

(4) 更改本人密码

操作员随时都可以修改自己的密码，使用自己的帐号进入系统后，点击菜单“更改密码”或点击工具栏上的图标，进入修改密码窗口进行密码的修改。

(5) 打印设置

在打印生成出来的报表之前，最好进行打印机方面的相关设置，如打印纸的类型，打印是横打还是纵打等等。

2. 权限管理部分

(1) 操作员管理（帐号管理）

要使用本系统的操作员，首先要给他分配一个他自己的帐号。所以本系统要求有新增操作员的功能，还要有操作员对自己资料的修改功能。

(2) 权限管理

并不是每个操作员都可以使用该系统的所有模块，因此应设置权限管理的模块。

3. 学籍管理部分

- (1) 录入学生学籍基本信息;
- (2) 查询学生学籍基本信息;
- (3) 查询离校学生学籍信息;
- (4) 学生简历;
- (5) 学生家长信息。

4. 学籍变动管理部分

- (1) 学生留（降）级处理;
- (2) 学生跳（升）级处理;
- (3) 学生休学处理;
- (4) 学生复学处理;
- (5) 学生调班处理;
- (6) 学生转校处理;
- (7) 学生退学处理;
- (8) 毕业班处理。
- (9) 查询学生学籍变动信息

5. 学生成绩管理部分

- (1) 录入成绩;
- (2) 查询成绩;
- (3) 班级成绩统计;
- (4) 班级成绩明细;
- (5) 不及格名单;
- (6) 学生单科名次;
- (7) 学生成绩分数段分析。

3.2 系统性能要求

开发软件不仅要注重完善及丰富软件的各项功能，也要注重完善软件的使用功能，让用户在充分享受软件所提供的功能的同时也能有一种方便，灵活，快捷，赏心悦目的美的感受。本系统除了要求功能齐全，操作简便，交互性强

外，界面美观也十分重要。因此在系统设计过程中，对于字体，按钮，图片都进行了美观的设计。性能如下：

- (1) 操作简单。复杂的操作很难使用户掌握，会使用户感到无从下手。
- (2) 交互性强。用户可以根据自己的要求随意操作。
- (3) 汉字提示功能。在适当的地方加以汉字提示，使操作更加简单，彻底应用软件功能。
- (4) 背景美观。美观大方的界面可以给人带来愉悦的心情，使用户享受美的视觉感受。
- (5) 安全性能良好。能够保证资料的完好性和保密性。

3.3 系统模块分析

(1) 用户注册模块

注册基本流程是：用户填写完注册表单，提交；根据用户提交内容，检查数据库是否已经存在该用户名，如果已经存在，给出提示；如果不存在，再检查其他数据项的合法性，如果都正确，将用户信息写入数据库；注册成功的同时再发送验证邮件到用户邮箱；用户收取邮件，根据用户名和验证码激活账号。完成以上所有步骤后，用户最终才会得到一个可以登录的账号。

用户注册表单比较简单，主要就是一些输入框、文本以及按钮。对于用户名、电子邮件、密码提示问题、真实姓名、联系电话等都对应有一个文本输入框；性别是一个单选框；另外，密码对于用户来说是很重要的信息，且由于密码输入框使用掩码，用户可能输入错误密码而无法察觉，所以应当放置两个密码输入框，只有当两次输入的密码相同时才给予通过；为了方便用户即使查看自己想要注册的用户名是否已经被占用，还在页面中添加了“查看是否被占用”按钮；最后是提交按钮。用户填写完这些信息，提交时还需要再客户端初步验证数据的合法性，比如某些内容不允许为空、两次密码是否匹配等等。

(2) 学生信息添加模块

学生信息添加模块是学生信息管理系统的主要部分，主要实现对学校学生的各种信息的添加，学生的添加是针对学生信息表进行数据的插入，其中对于有关学生的基

础信息首先维护在基础信息表里，在进行学生添加的同时取出其中的数据，选择相应数据之后进行添加学生的操作。

在本系统中，学生是由系统管理员进行添加的。管理员添加用户后，并将其状态设为“有效”，用户即可登录系统。

（3）学生信息维护管理模块

学生信息维护管理模块主要是对已经添加的学生信息进行数据的维护，包括：学生的信息修改、学生的信息删除、查看学生考试的历史信息、密码恢复等。

学生信息维护管理的实现是通过对学生基础表中的信息进行修改和查询来完成。将某一个学生的准考证号作为参数传入相应的业务操作中，进行每条记录的修改，即完成维护的管理。

管理员在添加完成用户之后可对学生的信息进行修改、删除、密码恢复，以及查看学生考试的历史信息。我们设计一个学生信息列表主页面来显示用户的列表信息。

在这个页面中，列出所有考生的考生信息，包括：准考证号、考生姓名、性别、年龄、考生状态、所属机构、岗位、电话，以及“详细信息”和“重置密码”两个链接操作。详细信息链接是用来查看考生的过去所参加过的考试的全部信息，而重置密码则是在用户忘记了密码的时候，将用户的密码重置为初始值。当管理员点击“考生姓名”链接时，可以对考生的个人信息进行修改。

在这个模块中，可以通过修改考生的状态为“冻结”，使得考生无法登陆。

（4）学生成绩查询模块

成绩查询是在整个考试结束之后进行的。学生可以查询出所参加的所有考试的成绩，并且可以详细看考试的详细信息。成绩查询是通过对试卷基本信息表以及考卷基本信息表的处理来实现的。首先，查询此登录用户对应的考卷信息，如果对应的考卷所对应的考卷状态为“已结束”，则此条信息符合查询条件，并列出此条考卷信息显示学生的得分。考卷的状态在考试结束时间到的时候变成“已结束”。考试结束后，管理员可以进行评分。评分结束以后，考生即可查询考试的成绩。

（5）系统管理模块

本系统主要完成权限授予及权限验证的功能，权限授予实现某个用户对模块的某个功能的操作许可，组成权限数据库。权限验证实现通过实现定义好的权限数据库，

判断该用户是否对某个模块的某个功能具有操作权限，权限验证采用过滤器来设计，用户在应用系统中进行所有操作都需要经过这一层过滤器。

每个系统都有多个模块，正是这些模块组成了应用系统，权限管理系统需要控制的是用户对某个模块的某个功能是否具有使用权限。同一个功能在不同的模块下，用户可能有不同的权限。

将模块与功能对应关系放在模块管理中进行维护，方便用户使用。用户在模块管理进行操作的时候，单击某一模块链接，就能展示该模块对应的功能列表，同时需要在界面上展示对模块功能的操作，例如在该模块中“删除”某一个功能，或者在模块中“新增”一个功能。每个模块可以具有多个功能；每个功能也可以属于多个模块。

第4章 系统设计

4.1 总体设计

本系统的设计采用结构化的设计方法，把系统需求按其各自功能分成不同子功能模块，各子功能模块又依次划分成各级子功能模块，采用这种设计方法不仅层次分明，结构清晰，而且给设计调试时查询错误带来方便，编制的程序便于阅读。采用这种设计方法，给以后的维护工作带来方便，系统增加功能，改善功能都比较容易实现。

4.1.1 结构设计

综合上述对《学生信息管理系统》的分析，该系统的总体结构框图如下：

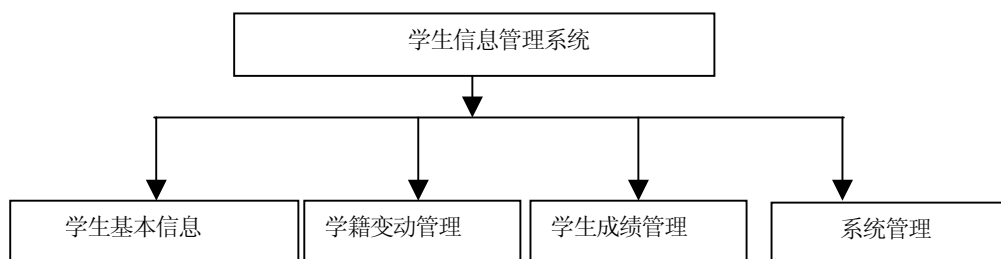


图 4.1 系统结构框图

其中由于设计分工，对学生学籍基本信息子功能模块进一步划分，该子功能模块结构框图如下：

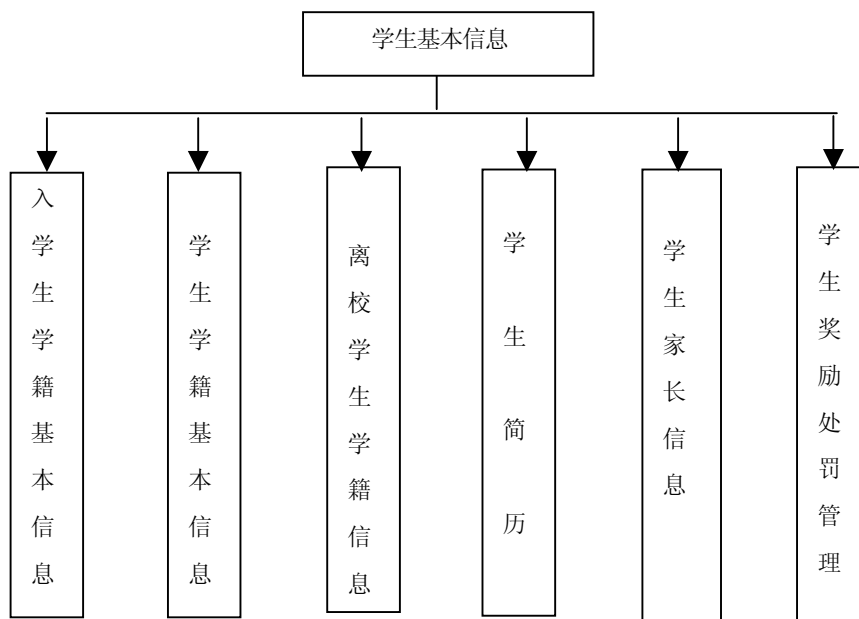


图 4.2 学生学籍功能模块结构

对学籍变动管理子功能模块进一步划分，该子功能模块结构框图如下：

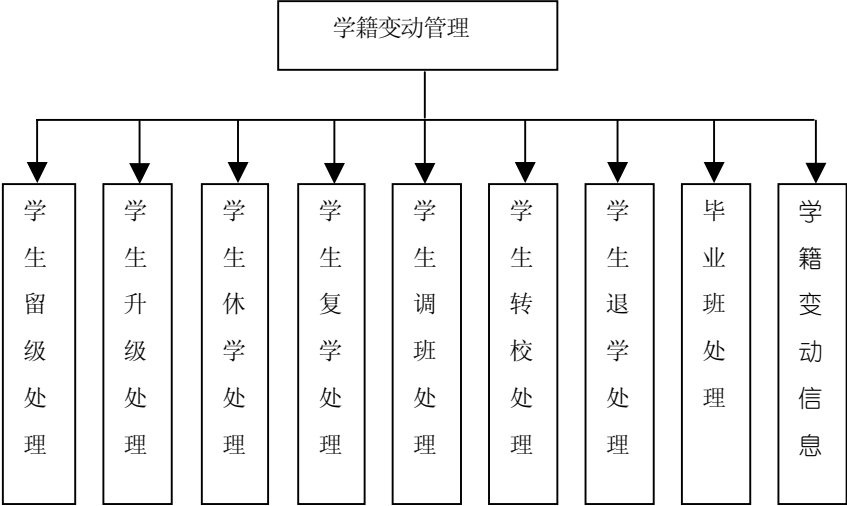


图 4.3 学籍变动管理子功能模块

对学生成绩管理子功能模块进一步划分，该子功能模块结构框图如下：

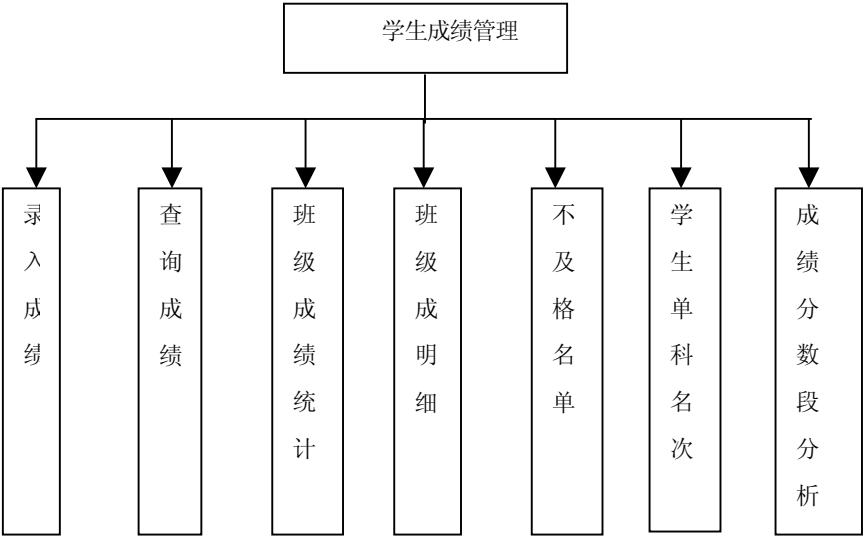


图 4.4 学生成绩管理子功能模块

对系统管理子功能模块进一步划分，该子功能模块结构框图如下：

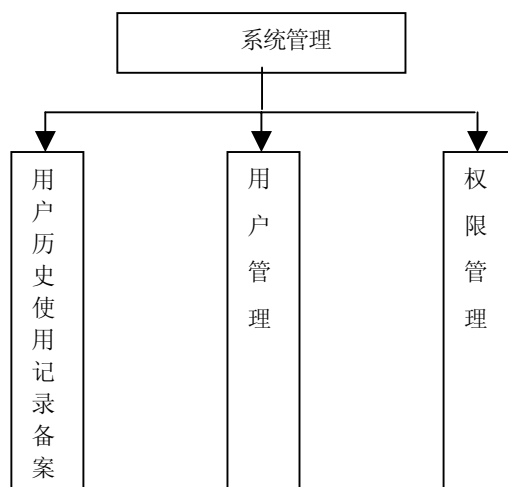


图 4.5 系统管理子功能模块

4.1.2 数据库设计

该系统的数据库设计过程中，共计涉及到 17 个表。各主要表的具体设计如下：

表 4.1 学生基本信息

字段名称	数据类型	可空值否
班级	文本	否
学籍号	数字	否
姓名	文本	否
性别	文本	否
籍贯	文本	是
家庭住址	文本	是
家长姓名	文本	是
家庭电话	文本	是
邮编	文本	是
学生状态	文本	是
出生日期	日期/时间	是
入校时间	日期/时间	是
民族	文本	是
政治面貌	文本	是
入团时间	日期/时间	是
爱好	文本	是
备注	文本	是

表 4.2 学生奖惩信息

字段名称	数据类型	可空值否
班级	文本	否
学籍号	数字	否
姓名	文本	否
序号	文本	否
学校名	文本	是
证明人	文本	是
受何种奖励或处分	文本	否
毕业时间	日期/时间	是
入学时间	日期/时间	是

表 4.3 学生家长信息

字段名称	数据类型	可空值否
班级	文本	否
学籍号	数字	否
姓名	文本	否
序号	文本	否
家长姓名	文本	是
与本人关系	文本	是
政治面貌	文本	是
联系电话	文本	是

表 4.4 学生留级信息

段名称	数据类型	可空值否
班级	文本	否
学籍号	数字	否
姓名	文本	否
序号	文本	否
时间段	文本	是

留级原因	文本	是
------	----	---

表 4.4 学生跳级信息

字段名称	数据类型	可空值否
班级	文本	否
学籍号	数字	否
姓名	文本	否
序号	文本	否
时间段	文本	是
跳级原因	文本	是

表 4.5 休学学生信息

字段名称	数据类型	可空值否
班级	文本	否
学籍号	数字	否
姓名	文本	否
序号	文本	否
时间段	文本	是
休学原因	文本	是
备注	文本	是

表 4.6 复学学生信息

字段名称	数据类型	可空值否
班级	文本	否
学籍号	数字	否
姓名	文本	否
序号	文本	否
时间段	文本	是
复学原因	文本	是
备注	文本	是

表 4.7 转学学生信息

字段名称	数据类型	可空值否
班级	文本	否
学籍号	数字	否
姓名	文本	否
转入时学期	文本	是
调动原因	文本	是
备注	文本	是

表 4.8 退学学生信息

字段名称	数据类型	可空值否
班级	文本	否
学籍号	数字	否
姓名	文本	否
时间段	文本	是
退学原因	文本	是

表 4.9 学生成绩信息

字段名称	数据类型	可空值否
班级	文本	否
学籍号	数字	否
姓名	文本	否
科目	文本	是
考试类型	文本	是
成绩	数字	否

表 4.10 教师信息

字段名称	数据类型	可空值否
序号	数字	否
操作人	文本	否
开始使用时间	日期/时间	否
结束使用时间	日期/时间	否

表 4.11 教师登陆信息

字段名称	数据类型	可空值否
序号	数字	否
用户账号	文本	否
用户名	文本	否
用户密码	文本	否
填写日期	日期/时间	是

表 4.12 学生总分信息

字段名称	数据类型	可空值否
班级	文本	否
学籍号	数字	否
姓名	文本	否
总分	数字	否

表 4.13 系统所有信息的存储表

字段名称	数据类型	可空值否
录入学生学籍 基本信息	是/否	否
查询学生学籍 基本信息	是/否	否
查询离校学生 基本信息	是/否	否
学生简历	是/否	否
学生家长信息	是/否	否
学生奖励处罚管理	是/否	否
学生留(降)级处理	是/否	否
学生跳(升)级处理	是/否	否
学生休学处理	是/否	否
学生复学处理	是/否	否
学生调班处理	是/否	否
学生转校处理	是/否	否
学生退学处理	是/否	否
毕业班处理	是/否	否
查询学生学籍 变动信息	是/否	否
录入班级成绩	是/否	否
查询成绩	是/否	否
班级成绩统计	是/否	否
班级成绩明细	是/否	否
不及格名单	是/否	否
学生单科名次	是/否	否
用户历史使用 记录备案	是/否	否
用户管理	是/否	否
权限管理	是/否	否
用户名	文本	否

第5章 系统实现

5.1 系统生成

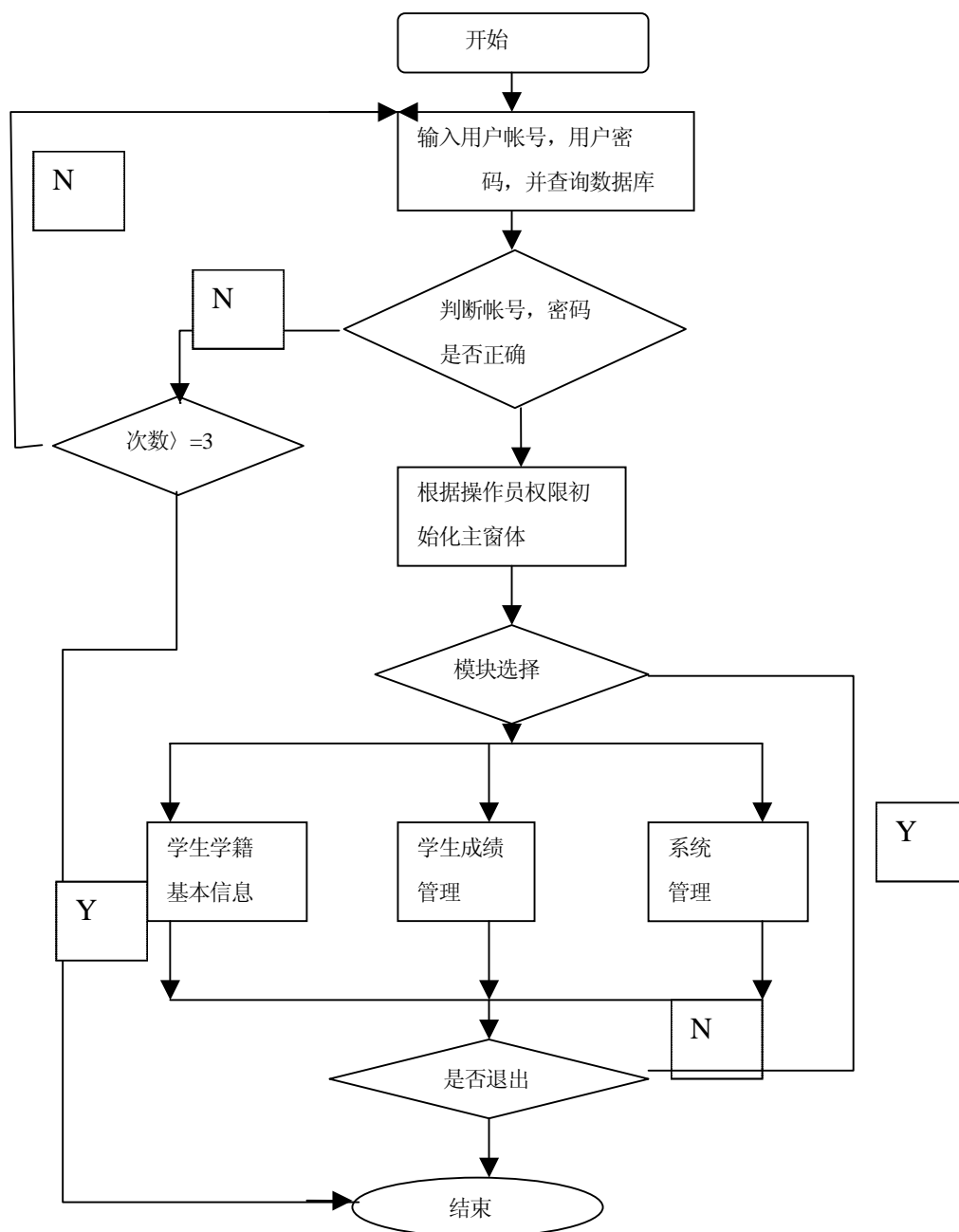


图 5.1 系统运行时的主程序流程图

在程序主窗体装入时，除了对窗体位置，大小等外观进行初始化外，由于系统运行时需要后端数据库支持，因此还需要窗体装入时通过 ODBC 连接数据库，如连接错误，则系统提示错误类型。窗体装入后需要输入用户帐号，用户密码，程序根据输入的用户帐号，用户密码查询数据库，如果查询到该用户的帐号和密码一致，则进入主系统。程序读取数据库中的权限表，进行主窗体的初始化。对于用户不能访问的子功能模块，相应的按钮是无效的。主窗体初始化后，用户可以进行模块的选择，进行操作。当用户要退出时，可以通过主菜单退出，也可以点击窗体的关闭按钮。这时会弹出对话框，询问用户是否真的要退。

5.2 系统各模块介绍

本节将详细介绍学生信息管理系统的各模块并辅以主要代码进行介绍。

5.2.1 注册模块

用户注册基本流程是：用户填写完注册表单，提交；根据用户提交内容，检查数据库是否已经存在该用户名，如果已经存在，给出提示；如果不存在，再检查其他数据项的合法性，如果都正确，将用户信息写入数据库；注册成功的同时再发送验证邮件到用户邮箱；用户收取邮件，根据用户名和验证码激活账号。完成以上所有步骤后，用户最终才会得到一个可以登录的账号。

用户注册表单比较简单，主要就是一些输入框、文本以及按钮。对于用户名、电子邮件、密码提示问题、真实姓名、联系电话等都对应有一个文本输入框；性别是一个单选框；另外，密码对于用户来说是很重要的信息，且由于密码输入框使用掩码，用户可能输入错误密码而无法察觉，所以应当放置两个密码输入框，只有当两次输入的密码相同时才给予通过；为了方便用户即使查看自己想要注册的用户名是否已经被占用，还在页面中添加了“查看是否被占用”按钮；最后是提交按钮。用户填写完这些信息，提交时还需要再客户端初步验证数据的合法性，比如某些内容不允许为空、两次密码是否匹配等等。

下面给出该模块的主要代码部分：

```

public class Register extends HttpServlet {
    protected void doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response) throws
ServletException, IOException {
        // TODO Auto-generated method stub
        response.setContentType("text ml;charset=utf-8");
        String uid=request.getParameter("uid");
        String password=request.getParameter("password");
        String confirmPassword=request.getParameter("confirmPassword");
        String email=request.getParameter("email");
        int gender=Integer.parseInt(request.getParameter("gender"));
        String question=request.getParameter("question");
        String answer=request.getParameter("answer");
        String realName=request.getParameter("realName");
        String tel=request.getParameter("tel");
        if(uid==null || password.trim().equals("") ||
            password.trim().equals("") ||confirmPassword==null ||
            confirmPassword.trim().equals("") || email==null || email.trim().equals("") ||
            question==null || question.equals("") || answer==null || answer.equals("")){
            request.setAttribute("errMsg","请将必填的数据填写完整!");
        }

        this.getServletContext().getRequestDispatcher("/error.jsp").forward(request,response);
        return;
    }else if(!password.equals(confirmPassword)){
        request.setAttribute("errMsg","两次密码不匹配!");
        this.getServletContext().getRequestDispatcher("/error.jsp").forward(request,response);
        return;
    }
    UserService service=new UserService();
    try{
        boolean isExist=service.checkUid(uid);
        if(isExist){
            request.setAttribute("errMsg","用户名已经存在! ");
        }
    }
}

```

```

this.getServletContext().getRequestDispatcher("/error.jsp").forward(request,response);
return;
}
User user=new User();
user.setUid(uid);
user.setPassword(password);
user.setEmail(email);
user.setGender(gender);
user.setQuestion(question);
user.setAnswer(answer);
user.setTel(tel);
user.setRealName(realName);
String validateCode=Generator.getEmailCode();
user.setValidateCode(validateCode);
String path = request.getContextPath();
String                               basePath                               =
request.getScheme()+"://"+request.getServerName()+":"+request.getServerPort()+path+"/";
service.addUser(user,basePath);
    PrintWriter out = response.getWriter();
    out.println("<center>注册成功! </center>");
} catch (Exception e) {
    e.printStackTrace();
    request.setAttribute("errMsg","注册出错! ");
this.getServletContext().getRequestDispatcher("/error.jsp").forward(request,response);
}
}
protected void doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response) throws
ServletException, IOException {
    // TODO Auto-generated method stub
    doGet(request,response);
}
}

```


5.2.2 学生信息添加模块

学生信息添加模块是学生信息管理系统的主要部分，主要实现对学校学生的各种信息的添加，学生的添加是针对学生信息表进行数据的插入，其中对于有关学生的基础信息首先维护在基础信息表里，在进行学生添加的同时取出其中的数据，选择相应数据之后进行添加学生的操作。

在本系统中，学生是由系统管理员进行添加的。管理员添加用户后，并将其状态设为“有效”，用户即可登录系统。

下面给出主要代码：

```
package org.mmxbb.exam.business.student;
import java.sql.SQLException;
import javax.servlet.http.HttpServletRequest;
import javax.servlet.http.HttpServletResponse;
import org.apache.struts.action.Action;
import org.apache.struts.action.ActionForm;
import org.apache.struts.action.ActionForward;
import org.apache.struts.action.ActionMapping;
import org.mmxbb.exam.bean.Student;
import org.mmxbb.exam.dao.StudentDAO;
public class SaveAddStudentAction
    extends Action {
    public ActionForward execute(ActionMapping actionMapping,
                                ActionForm actionForm,
                                HttpServletRequest httpRequest,
                                HttpServletResponse httpResponse) {
        StudentActionForm form = (StudentActionForm) actionForm;
        Student student = null;
        StudentDAO studentDAO = null;
        student = new Student();
        studentDAO = new StudentDAO();
        student.setStudent_id(form.getStudent_id());
        student.setPassword(form.getPassword());
```

```

        student.setName(form.getName());
        student.setSex(form.getSex());
        student.setAge(form.getAge());
        student.setOrganization_id(form.getOrganization_id());
        student.setPost_index(form.getPost_index());
        student.setState(form.getState());
        student.setOperation(form.getOperation());
        student.setEducation_index(form.getEducation_index());
        student.setAddress(form.getAddress());
        student.setPhone(form.getPhone());
        student.setEmail(form.getEmail());
        student.setRemark(form.getRemark());
        try {
            studentDAO.addStudent(student);
        } catch (SQLException ex1) {
            ex1.printStackTrace();
            return actionMapping.getInputForward();
        }
        form.reset();
        return actionMapping.findForward("success");
    }
}

```

5.2.3 学生信息维护管理模块

学生信息维护管理模块主要是对已经添加的学生信息进行数据的维护，包括：学生的信息修改、学生的信息删除、查看学生考试的历史信息、密码恢复等。

学生信息维护管理的实现是通过对学生基础表中的信息进行修改和查询来完成。将某一个学生的准考证号作为参数传入相应的业务操作中，进行每条记录的修改，即完成维护的管理。

管理员在添加完成用户之后可对学生的信息进行修改、删除、密码恢复，以及查看学生考试的历史信息。我们设计一个学生信息列表主页面来显示用户的列表信息。

在这个页面中，列出所有考生的考生信息，包括：准考证号、考生姓名、性别、年龄、考生状态、所属机构、岗位、电话，以及“详细信息”和“重置密码”两个链接操作。详细信息链接是用来查看考生的过去所参加过的考试的全部信息，而重置密码则是在用户忘记了密码的时候，将用户的密码重置为初始值。当管理员点击“考生姓名”链接时，可以对考生的个人信息进行修改。

在这个模块中，可以通过修改考生的状态为“冻结”，使得考生无法登陆。以上就是对学生信息维护的总体介绍，下面给出实现的部分代码：

```
public class EditStudentAction
    extends Action {
    public ActionForward execute(ActionMapping actionMapping,
                                ActionForm actionForm,
                                HttpServletRequest httpServletRequest,
                                HttpServletResponse httpServletResponse) {
        /**@todo: complete the business logic here, this is just a skeleton.*/
        StudentActionForm studentActionForm = (StudentActionForm) actionForm;
        Student student = null;
        StudentDAO studentDAO = null;
        String student_id = "";
        studentDAO = new StudentDAO();
        student_id = httpServletRequest.getParameter("student_id");
        try {
            student = studentDAO.findByKey(student_id);
        } catch (SQLException ex1) {
        }
        studentActionForm.setStudent_id(student.getStudent_id());
        studentActionForm.setPassword(student.getPassword());
        studentActionForm.setName(student.getName());
        studentActionForm.setSex(student.getSex());
        studentActionForm.setAge(String.valueOf(student.getAge()));
        studentActionForm.setOrganization_id(student.getOrganization_id());
        studentActionForm.setPost_index(student.getPost_index());
    }
}
```

```

studentActionForm.setState(student.getState());
studentActionForm.setOperation(student.getOperation());
studentActionForm.setEducation_index(student.getEducation_index());
studentActionForm.setAddress(student.getAddress());
studentActionForm.setPhone(student.getPhone());
studentActionForm.setEmail(student.getEmail());
studentActionForm.setRemark(student.getRemark());
Selector selector = null;
ArrayList organizationOpts = null;
ArrayList post_indexOpts = null;
ArrayList stateOpts = null;
ArrayList sexOpts = null;
ArrayList education_indexOpts = null;
ArrayList operationOpts = null;
try {
    selector = new Selector();
    organizationOpts = selector.getOptions("organization_id");
    post_indexOpts = selector.getOptions("post_index");
    stateOpts = selector.getOptions("state");
    sexOpts = selector.getOptions("sex");
    education_indexOpts = selector.getOptions("education_index");
    operationOpts = selector.getOptions("operation");
    selector.close();
} catch (Exception ex) {
    ex.printStackTrace();
}
HttpServletRequest.setAttribute("organizationOpts", organizationOpts);
HttpServletRequest.setAttribute("post_indexOpts", post_indexOpts);
HttpServletRequest.setAttribute("stateOpts", stateOpts);
HttpServletRequest.setAttribute("sexOpts", sexOpts);
HttpServletRequest.setAttribute("education_indexOpts", education_indexOpts);
HttpServletRequest.setAttribute("operationOpts", operationOpts);

```

```

        return (actionMapping.findForward("success"));
    }
}

```

5.2.4 学生成绩查询模块

成绩查询是在整个考试结束之后进行的。学生可以查询出所参加的所有考试的成绩，并且可以详细看考试的详细信息。成绩查询是通过对试卷基本信息表以及考卷基本信息表的处理来实现的。首先，查询此登录用户对应的考卷信息，如果对应的考卷所对应的考卷状态为“已结束”，则此条信息符合查询条件，并列出此条考卷信息显示学生的得分。考卷的状态在考试结束时间到的时候变成“已结束”。考试结束后，管理员可以进行评分。评分结束以后，考生即可查询考试的成绩。下面给出主要代码：

```

public class StudentInquiryAction
    extends Action {
    public ActionForward execute(ActionMapping actionMapping,
                                ActionForm actionForm,
                                HttpServletRequest httpServletRequest,
                                HttpServletResponse httpServletResponse) {
        StudentInquiryActionForm studentInquiryActionForm = (
            StudentInquiryActionForm) actionForm;
        StudentInquiryDAO studentInquiryDAO = new StudentInquiryDAO();
        ArrayList testerPaperSet = new ArrayList();
        String student_id = null;
        HttpSession s = httpServletRequest.getSession();
        LogonBean logon = (LogonBean) s.getAttribute("logon");
        student_id = logon.getLogon();
        studentInquiryDAO.setLength(15);
        int ipage;
        try {
            String page = httpServletRequest.getParameter("page"); //requested page
            ipage = java.lang.Integer.parseInt(page, 10);
        } catch (Exception e) {

```

```

        ipage = studentInquiryActionForm.getPage();
    }
    if (ipage < 1) {
        ipage = 1;
    }
    try {
        testerPaperSet = (ArrayList) studentInquiryDAO.getSearch(student_id,
            ipage);
    } catch (Exception ex1) {
        ex1.printStackTrace();
    }
    String pagestr = studentInquiryDAO.getPagestr(ipage);
    studentInquiryActionForm.setPagestr(pagestr);
    httpRequest.setAttribute("testerPaperSet", testerPaperSet);
    return actionMapping.findForward("success");
}

```

5.2.5 系统管理模块

本系统主要完成权限授予及权限验证的功能，权限授予实现某个用户对模块的某个功能的操作许可，组成权限数据库。权限验证实现通过实现定义好的权限数据库，判断该用户是否对某个模块的某个功能具有操作权限，权限验证采用过滤器来设计，用户在应用系统中进行所有操作都需要经过这一层过滤器。

每个系统都有多个模块，正是这些模块组成了应用系统，权限管理系统需要控制的是用户对某个模块的某个功能是否具有使用权限。同一个功能在不同的模块下，用户可能有不同的权限。

将模块与功能对应关系放在模块管理中进行维护，方便用户使用。用户在模块管理进行操作的时候，单击某一模块链接，就能展示该模块对应的功能列表，同时需要在界面上展示对模块功能的操作，例如在该模块中“删除”某一个功能，或者在模块中“新增”一个功能。每个模块可以具有多个功能；每个功能也可以属于多个模块。

第6章 功能介绍

6.1 学生信息的录入及修改

进入 Windows 主界面后，双击“学生信息管理系统”图标，即可启动程序，出现程序启动界面，大约三秒钟后出现管理系统登录窗口，如图 6.1 所示。

【系统登录】



图 6.1 系统登陆图

填写本人的帐号，密码，然后回车确认或按下【确定】按钮，如果密码正确，则进入系统，如图 6.1 所示；如果密码有误，系统弹出提示框，提示用户密码或者帐号输入错误，并累加登录失败的次数，如果登录失败的次数大于等于 3 次，则该程序自动结束运行，退出系统。如果小于 3 次，则提示用户是否重新登录，用户选择“是”，则继续运行，用户需要重新输入帐号以及密码。用户选择“否”，则该程序自动结束运行。

【主界面操作】

当登录成功时，会进入下一个界面，提示你进入系统，该系统提供学生选择课程、查看学分、以及更改信息等操作，如图 6.2 所示。

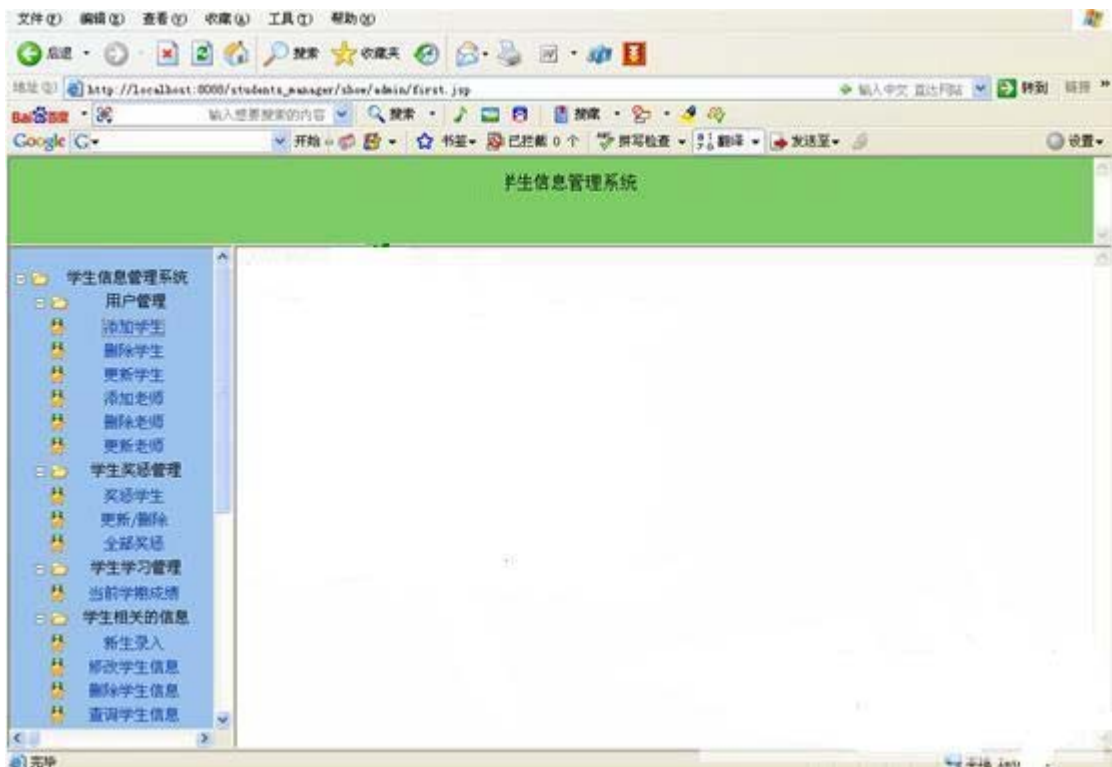


图 6.2 系统主菜单

【学生添加】

在这里提供给用户各种操作的功能。

在用户管理模块，点击添加学生即可进入如下页面

添加用户，注册新生

编号	<input type="text"/>
姓名	<input type="text"/>
级别	学生 <input type="button" value="v"/>
性别	女 <input checked="" type="radio"/> 男 <input type="radio"/>
年龄	10 <input type="button" value="v"/>
密码	<input type="text"/>
学院	生命学院 <input type="button" value="v"/>
专业	国际贸易学 <input type="button" value="v"/>
宿舍	101 <input type="button" value="v"/>
床位	一号床 <input type="button" value="v"/>
<input type="button" value="studentregist"/> <input type="button" value="Cancel"/>	

图 6.3 学生信息添加图

在这里我们讲完成新生的信息录入工作，其中包括学号，姓名，住宿地点，所属院系等各种信息，在这里由于可能出现重名现象所以编号将作为主键来存入数据库。对于错误添加的学生可以通过删除学生页面来进行删除。

【学籍管理】

在插入某个学生以后就可对其学籍进行管理点击学籍管理键就可以进入学籍管理页面：



图 6.4 学籍管理图

在该图 6.4 中，我们可以看到对与学生学籍信息的改动选项，包括学籍的导入和导出，通过它可以查询已经注册的学生信息。点击更新照片链接中可以修改个人照片，通过花名册可以列出本校的所有已经注册的学生。通过各班人数就可以具体了解到各班的学生信息。

【学生修改个人信息】

除了管理员可以修改，添加个人信息外，在一些情况需要下，例如学生更换联系电话，更换邮箱地址，学生想更改个人密码。学生自己也可以在授权范围内添加或更改自己的信息，但是为了确保系统的安全性，只允许学生修改其中一部分信息所以在修个个人信息的页面只提供了自己可修改的选项：

更改您的个人信息

新密码:	<input type="password"/>
确认:	<input type="password"/>
电话:	<input type="text"/>
E_mail:	<input type="text"/>

图 6.5 学生信息修改

在该界面中可以修改自己的个人密码，由于密码是以掩码方式输入的，所以需要有一个确认密码选项来保证用户两次输入的新密码是一样的，否则将提醒用户重置密码，在这里只能修改用户的基本联系方式，像学号，院系之类的信息学生自己是无权修改的，只能通过管理员进行修改。

6.2 学生相关信息的查询

学生相关信息的查询包括三个部分，在很多情况下，学生想知道有关自己的信息比如说，各种联系方式是否正确，自己总共选了哪些课，自己现在修了多少学分，自己的考试成绩怎么样。还有一些老师想要了解自己所教课程的成绩统计情况，对于教务处还要统计出不及格名单，在评奖评优中也要参考学生的成绩等信息，这些都在学生信息的查询模块中完成，这是学生信息管理中一个非常重要的模块。

在学生信息查询中最主要的就是成绩的查询，在成绩查询之前当然先要录入成绩，对于成绩的录入，每个老师只有权限录入自己所教课程的成绩，而且必须在学校规定的时间前录入完毕，并且为了保证成绩的公正性，一旦成绩可以提供给学生查询，将收回老师修改成绩的权限，在这种情况下老师将只具有查询学生成绩统计情况的权限。

成绩是由单科老师录入的，录入是以班级为单位进行的，在录入的过程中需要选在班级号，考试科目，及其考试类型，而对于考生学号，姓名及其成绩是由老师录入。点击提交即可存入数据库。

【单科成绩录入】

学籍号	姓名	班级	科目	考试类型	成绩
991532	家家	99051	数学	2008年度上学期	0
991533	李红	99051	数学	2008年度上学期	0
991558	子	99051	数学	2008年度上学期	0
991599	王强	99051	数学	2008年度上学期	0
991534	刘亮	99051	数学	2008年度上学期	0
991539	家家	99051	数学	2008年度上学期	0

图 6.6 单科成绩录入图

【成绩确认】

在成绩输入完成之后，为了防止成绩输入错误或出现忘记输入一些学生成绩信息的情况。在这里老师可以看到对于某个固定班级已经录入成绩的详细列表，并以学号的递增顺序排列，便于老师的校验。

学号	姓名	性别	班级	操作
a14401	张强	男	a329	成绩录入
a32901	白超	男	a329	成绩录入
a32902	李元龙	男	a329	成绩录入
a32903	张成龙	男	a329	成绩录入
a32904	程涛	男	a329	成绩录入
a32909	张恩	男	a329	成绩录入
a32916	白成	男	a329	成绩录入
a32917	张成志	女	a329	成绩录入
a32944	孟楠	男	a329	成绩录入
a32949	张成志	男	a329	成绩录入
a32980	康仁彩	女	328	成绩录入
a32999	张元龙	男	a329	成绩录入
a329	张强	女	a329	成绩录入
a32910	白白	女	a329	成绩录入

图 6.7 成绩验证

在该功能模块中还提供了单独查询某个学生成绩的功能，更方便了老师的校验工作。

【成绩统计】

成绩录入完成之后老师可以查看班级单科成绩的统计信息，其中包括最低分，最高分，和平均分，便于老师对于教学结果的总结。

班级	99051	考试科目	政治
考试类型	2008年度上学期	注意:这三项必须填写!	
确定			
考试人数	最高分	最低分	平均分
2	96	90	93

图 6.8 成绩统计

当然系统还提供了给单科成绩排序的功能，同过这个功能，老师就可以很详细的了解班里每个学生的具体学习情况。

科目	政治	考试类型	2008年度上学期	
选择班级		统计		
名次	班级	学籍号	姓名	总分
1	99051	991532	家家	98
2	99051	991533	李红	55

图 6.9 单科成绩排序功能图

【学生成绩查询】

在这个功能模块中，学生可以得到自己各科的成绩。

成绩查询

年 级: 2008 专 业: 测绘工程技术 学 期: 2008-2009学年 第1学期

查询

课程名称	正考成绩	总评成绩
高等数学		71
计算机统考		66
工程制图	84	
邓小平理论		63
英语一		57

图 6.10 学生成绩查询图

【学生选课信息的查询】

在选课过程中，学生需要查询自己都选了哪些课程及其各选修课的成绩

学生姓名	所在系	性别	学分	Email	Tel	成绩
						2008

图 6.11 学生选课信息的查询

6.3 成绩管理

对于正常的教学来说，并不是考完试得出成绩就算结束了，我们还要对成绩进行分析，例如哪个班级的成绩好，哪个班级的成绩差，这样便于老师对自己的教学成果进行总结，找到一些可以改进的地方，进而可以提高教学质量，这在评奖评优过程中也会有参考价值。

【成绩统计】

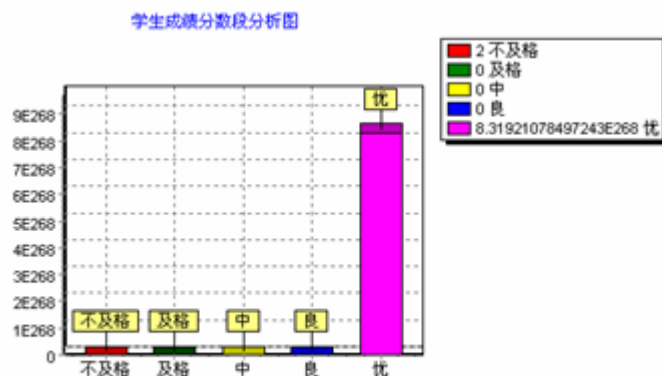


图 6.12 成绩统计图

通过上个模块，老师就可以得到一个班级单科成绩的统计信息便于老师分析教学成果。

【补考名单】

在正常的教学过程中，不免出现一些学生所选课程没有通过，如果出现这种情况，系统就需要给出每一科的不及格名单，并在该生下次登录系统时提示该生。考虑到有些课程可能会非常难，或者试卷的难度没有把握好，导致该科成绩集体不理想，所以系统并不是为每科固定住及格线而是由老师自己设定及格分数线。

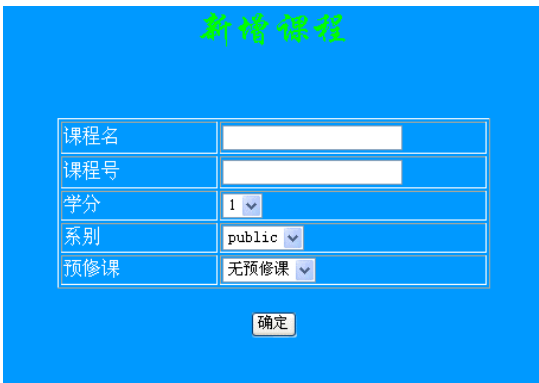
图 6.13 补考名单图

6.4 课程及教师管理

在系统管理模块中主要提供了教学信息的修改，其中包括教师的添加和修改，教学课程的添加和更新；管理员的添加和授权；学生教学信息的录入和更新，系统的维护。

【添加课程】

在学生信息管理过程中，在教学要求的情况下，需要添加一些课程，添加的权限之授予系统的管理员，也就是说老师不能具有添加课程的权限。在添加课程那个过程中，需要确定课程的名字，课程的编号，课程的学分和课程的性质等。系统将根据不同的课程性质讲课程分类，如果是选修课的话将其假如选课系统的数据库。这里需要注意一点的是，该模块还实现了预修课这一功能，如果某一门课有预修课，在学生选择这门课的时候，系统会自动检查该学生是否已经选择并通过了该预修课，如果结果是，则同意选课，将该课程假如该生的选课单中，如果否，则提示学生，拒绝其选择这门课。当然任何输入都有可能出错所以本系统还提供了修给课程的功能。两个功能界面如下图：

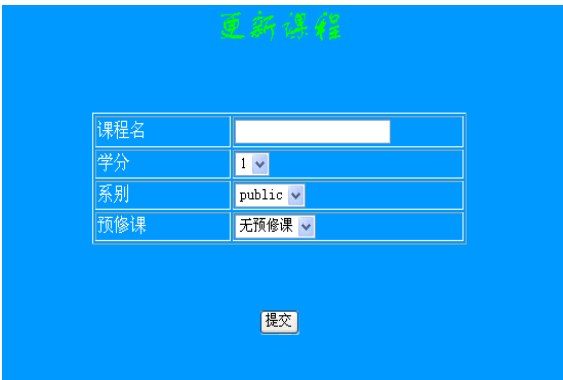


新增课程

课程名	<input type="text"/>
课程号	<input type="text"/>
学分	1
系别	public
预修课	无预修课

确定

图 6.14 新增课程



更新课程

课程名	<input type="text"/>
学分	1
系别	public
预修课	无预修课

提交

图 6.15 更新课程

【添加教师】

在添加了相关课程的信息以后，还需要添加相应的教师的信息，由于本系统主要是用来管理学生的各种信息所以对于老师，我们只存储和教学有关的信息和老师的一些基本联系方式。只有管理员才有权限添加教师信息。



图 6.16 添加教师图

【添加班级】

该模块主要完成向系统添加新班级的功能。由于数据库的参考键，只有成功的将班级信息录入系统，才能将学生的班级信息录入系统，而为学生添加不存在的班级将会得到错误提示。

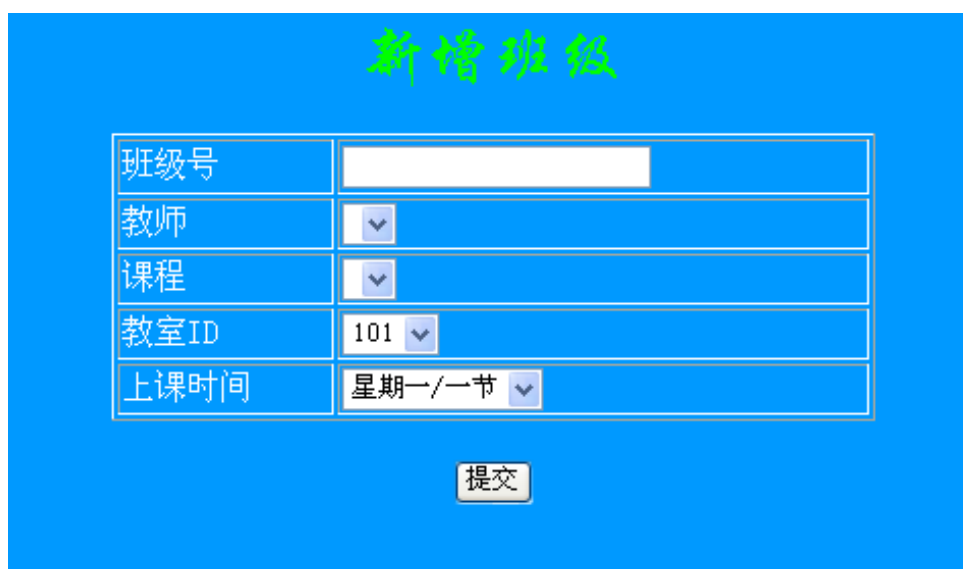


图 6.17 添加班级图

6.5 系统管理

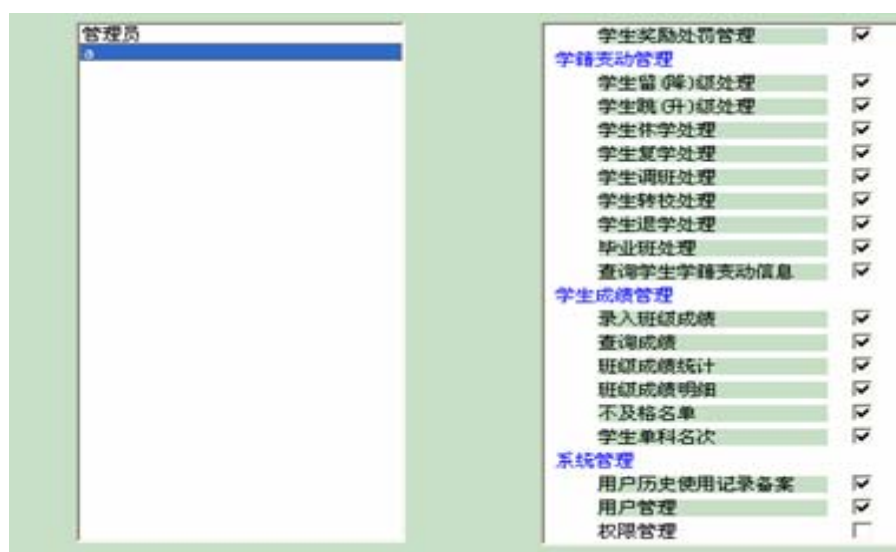
任何一个系统想要长期正常的运行都不能少了管理员的定期维护，所以在—个信息管理系统中也需要系统管理模块，来保证学生信息的正确性和安全性。

【权限管理】

在使用系统前首先要设计到系统用户的授权问题，对于不同的用户将授予不同的使用权限来确保不同的用户只能在他们的权限之内查询或修改和他们有关的信息。

首先我们要对用户进行分组，本系统对用户总共分了三组：学生，教师，管理员。管理员拥有最高权限，他可以在数据库内添加或修改任何信息，管理员还要负责对其他用户进行授权，日常的—系统维护等。对于老师—组他们有一些共同权限但是每个老师也有不同的权限，因为每个老师只有权限修改自己所教学生所教课程的成绩。对于学生，每个学生只有查看自己成绩的权限，修改自己信息的权限。而所有的这些权限都是由系统管理员来授权的。

在本系统中管理员也可以讲一部分管理权限授予其他人，而是他们变为管理员从而减轻了管理负担。在本系统中我们对于权限的划分非常详细，系统管理员将为每一组用户每一个人授予不同的权限来保证系统信息的安全性和保密性。



6.18 权限管理图

【访问记录】

点击主窗口上的模块系统管理下的【用户历史使用纪录备案】图标，打开了用户历史使用纪录备案的窗口，如图 6.19 所示。窗口中列出了所有的用户使用本系统时的用户名，开始使用时间和结束使用时间。

序号	操作人	开始使用时间	结束使用时间
1	1	2008-4-14 23:12:58	2008-4-14 23:13:07
2	1	2008-4-14 23:13:17	2008-4-14 23:13:29
3	管理员	2008-4-14 23:13:43	2008-4-14 23:13:51
4	管理员	2008-4-14 23:14:02	2008-4-14 23:14:17
5	1	2008-4-15 7:32:01	2008-4-15 7:32:22
6	1	2008-4-15 7:34:22	2008-4-15 7:35:47
7	管理员	2008-4-17 21:50:39	2008-4-17 21:50:59
8	管理员	2008-4-17 22:06:29	2008-4-17 22:07:57
9	管理员	2008-4-17 22:08:19	2008-4-17 22:08:29
10	管理员	2008-4-17 22:10:42	2008-4-17 22:11:49
11	a	2008-4-17 22:18:54	2008-4-17 22:19:26
12	a	2008-4-17 22:19:46	2008-4-17 22:20:17
13	a	2008-4-18 14:32:42	2008-4-18 16:56:18
14	a	2008-4-19 8:04:59	2008-4-19 8:05:31
15	a	2008-5-1 21:23:33	2008-5-1 21:28:42
16	a	2008-5-2 10:52:13	2008-5-2 14:35:28
17	a	2008-5-2 22:56:32	2008-5-2 23:21:59
18	a	2008-5-3 8:15:44	2008-5-3 8:18:35
19	a	2008-5-3 9:21:30	2008-5-3 9:21:46
20	a	2008-5-3 9:22:25	2008-5-3 9:23:29

图 6.19 访问记录图

第7章 结论

7.1 本文总结

本系统使用 JSP+ My SQL 实现了高校学生信息管理系统功能, 该系统摆脱了手动整理保存学生各种信息的束缚, 提高了高校学生信息管理的效率和正确率, 是管理更加合理而且安全。为了完成开发任务, 系统的学习 Java, MVC 设计模式, JSP 和 My SQL 的操作方法, 并将所掌握的理论付诸实践, 在开发过程中取得了收获。

在前面几章中详细阐述了本系统开发过程中的需求分析, 可行性研究, 总体设计, 详细设计等部分, 并对生成的系统进行了详尽的测试和评价。该套系统各类报表分析齐全, 为准确统计学生个人成绩、各班各科成绩及年级各科考试情况及全校情况等提供了极大的便利, 为教学质量的分析提供了详尽而可靠的资料。在学校的应用将极大提高学校办公效率, 减少手工出错机会。对学校的学生学籍的管理在教务部门的所有工作中给予很大帮助。

本系统的开发达到了预期的效果和意义。

7.2 未来展望

由于时间有限, 本系统也存在一定的缺陷, 本系统还有待于进一步改善, 和实际应用于教学管理还有一段距离, 但是已经基本上具备了基本的功能。

在以后的工作中将对本系统进一步的完善, 包括对提高数据库系统的安全性能, 进一步扩大系统的应用范围, 系统更优秀的操作性能等进行研究。

参考文献

- [1] 伍俊良. 管理信息系统(MIS) 开发与应用[M]. 北京:科学出版社, 2005.
- [2] 王九明、耿国华, 网络数据库角色代理安全模型[J], 控制工程, 2002(3):17-20.
- [3] 周晓杰、高鉴伟. 数据库项目案例导航[M]. 北京:清华大学出版社, 2004.
- [4] 萨师煊、王珊. 数据库系统概论[M]. 北京:高等教育出版社, 2006.
- [5] 郑人杰、殷人昆、陶永雷. 实用软件工程[M]. 北京:清华大学出版社, 2003.
- [6] 程志艳、张亮、马建红. JSP 实用简明教程[M]. 北京: 清华大学出版社, 2004.
- [7] 李振捷、王军. JSP 网站开发典型模块与实例精讲[M]. 北京: 电子工业出版社, 2001.
- [8] 刘青华. 谭红英”新时期高校图书馆的管理与改革. 图书馆论坛.
- [9] 龙浩健. 图书馆计算机集成系统管理及维护策略[J]. 现代图书情报技术, 2005(4): 23-30.
- [10]周晓娟、王法能、毛劲松. 基于 B/S 的 WEB 数据库技术[J]. 航空计算技术, 2003(3): 17-21.
- [11](美) Bruce Eckel 著, 陈吴鹏, 饶若楠等译. Java 编程思想[M]. 北京:机械工业出版社, 2005.
- [12] 张桂元, 贾燕枫. Struts 开发入门与项目实践[M]. 北京:人民邮电出版社, 2005.
- [13] 孙卫琴. 精通 Struts: 基于 Mvc 的 Java Web 设计与开发[M]. 北京:电子工业出版社, 2007.
- [14] 张金霞. HTML 网页设计参考手册[M]. 北京:清华大学出版, 2006.
- [15] 王沛, 冯曼菲. 征服 Ajax Web2.0 开发技术详解[M]. 北京:人民邮电出版社, 2006.
- [16] 刘洋. 精通 Hibernate[M]. 北京:电子工业出版社, 2005.
- [17] 郭继成. Struts 与 hibernate 实用教程——构建基于 MVC 模式的高效 java web 应用[M]. 北京:电子工业出版社, 2006.
- [18] Harvey M.Deitel Paul J.Deitel . Java How to Program[M]. 北京: 机械工业出版社, 2006.
- [19] 张小艳, 几种网络数据库开发技术的性能分析, 西安科技学院学报,

- 2001 (2) :132-137.
- [20] 初田辉, 基于 C/S 和 B/S 大型网络数据库的运动会信息管理系统[J], 2002(7):74-80.
- [21] 牛耘、张如海、网络数据库公文查询系统的设计与实现[J], 甘肃环境研究与检测 2001(3):59-74.
- [22] 刘萌萌, 基于 B/S、C/S 的混合模式在网络数据库中的应用[J], 成都信息工程学院学报, 2006(2):41-45.
- [23] 铁军, SQL 应用教程[M]. 北京:高等教育出版社, 2005 年, 第 5 版.
- [24] 刘立军, 学生信息管理系统的研究与开发, 泰州职业技术学院学报, 2005(7):18-22.
- [25] 金军, 学生工作信息系统的解决方案与构建, 大众科技, 2005(8):76-82.
- [26] 吴嵘, 网络数据库编程的基本方法, 电脑知识与技术[J], 2006(11):28-38.

学生管理系统的研究与实现

摘 要

近年来,随着计算机的日益普及,计算机及其相关技术在全社会得到了广泛的应用,管理信息系统(MIS)也逐渐成为企事业单位进行日常办公、管理和决策的不可或缺的工具和手段。管理信息系统通过对企事业单位当前运行的数据进行处理来获得有关信息,以控制企事业单位的行为;利用过去和现在的数据及相应的模型,对未来的发展进行预测;能从全局目标出发,对企事业单位的管理决策活动予以辅助。

高校的学生信息管理,是学校管理中的一项主要任务。很长时间以来,学生成绩的管理都是手工操作。教务工作人员一直希望使用计算机来处理这些繁重的工作。随着计算机的普及,Internet 也已经深入到我们的日常生活中,对计算机网络的应用有了完全不同以往的要求,传统的管理模式已经不能适应现代办公需要。为使计算机在高校管理中发挥其高效灵活的作用,利用校园网实现学生信息管理便是高校管理不可缺少的一部分。网络管理可以提高工作效率,提高学校资源的利用率。缓解当前高校扩招带来的教学管理的压力,适应高校改革的新形势,使工作人员从繁杂的工作中解脱出来,充分发挥人员的工作潜力。对学生信息管理系统进行科学的分类、录入、查询,及时、准确的获取需要的信息。通过网络还可以把各种数据串接、储存起来,以提供快速可靠的数据查询。

本文开发和设计的学生信息管理系统是典型的管理信息系统(MIS),在开发和设计的前期,吸收并借鉴了相关管理信息系统的经验,着眼于现阶段的学校学生管理的实际工作,并考虑到未来一段时期学生管理可能存在的变化,开发了这套符合学校要求的学生管理信息系统。

本系统前台应用程序开发主要使用的是 JSP+ Eclipse, 后台数据库采用 My-SQL,这样就能在面向对象的程序设计的基础上,采用目前主流的软件开发技术和方法,快速且高效完成程序设计;同时也保证了数据的安全性、完整性以及数据访问的及时准确性。本系统要面向学校和学生两种类型的用户,因此,实现管理系统的网络化是必然的选择,为了更好的满足用户使用要求,将 B/S 架构这种形式有效的运用,成为了系统解决方案的最佳选择。

本系统完成了对学校学生的日常管理，如学籍管理、选课管理、成绩管理，本文按系统管理的任务和功能实现做了如下工作：系统概述：就系统的整体结构、开发工具和关键性技术进行具体说明。系统由学籍管理子系统、选课管理子系统、成绩管理子系统等几个系统组成；开发工具为 JSP 及 My-SQL;学籍管理子系统主要完成的功能分别是完成新生电子注册：学校采集学生注册信息并在规定期限内将其上报主管部门；.学籍变动管理：当发生学籍变动如休学、复学、留级、升级、转入、转出、转专业、转班级、停学、退学等情况，学校通过系统在网上提出学籍变动申请信息，申请被许可后，学校一方才能进行学籍变动。选课管理子系统的主要完成的功能主要有教师课程设置：教师可通过系统申请、修改、管理相关课程；学生选课：学生通过系统查看自己的已修课程的学分并选择相应的课程；选课审核：教学主管部门通过系统处理教师的课程申请等操作，并对学生选课情况进行全面管理。成绩管理子系统主要完成的功能分别是成绩录入：可由教师或教学管理部门在网上完成，并填写试卷分析及学生个人评价；成绩审核：教学管理部门对录入的成绩进行审核确认，将其加入学生成绩总库，并生成缺考、补考、成绩名次等名单；成绩查询：学生即可在网上查询成绩信息。

总之，系统的正常运行是学校信息化管理工作的前提，是科技信息时代的要求，是扩大教育影响，提高学校办学知名度和管理水平的新契机，有利于办学的规范化、制度化和科学化，有利于各级教育行政部门系统管理。

关键词：

MVC, B/S, 学生信息管理, 数据库

The Research and Practice of Students' Management System

Abstract

In recent years, with the popularity of computers, computer and related technology are widely used in the whole society. MIS is getting a necessary means of doing routine work, management and making a decision for many enterprises. MIS obtains related information by processing the data of the enterprises going on in order to control the action of enterprises and make a prediction for the future by making a good use of past and present data as well as related models and give a good aid for the management activities of the enterprises.

College students' information management is a major task in college administration. School report used to be managed by manual operation. Administrative staff has been longing to use computer to deal with this. With the wide spread of computer, Internet has already come into our daily life and there are different demand to the use of Internet. Traditional managing pattern can't meet the need of modern office. In order to give full play to computer in college administration, campus network is vital to the students' information management. Network management can increase working efficiency and utilization ratio of resources, release the pressure of administration as the result of the number expansion, adapt to new situation of colleges' reform and improve the potential of manual resources. Through network, management system can classify, input, inquire and gain the needed information.

The student information management system this paper develops is a typical MIS, in the process of design and development, this system assimilates some experience of the related system in order to develop a multi-function information management system.

The foreground developing tools are JSP + Eclipse, in the background we use My-SQL as the supported database, under this circumstance, this paper uses the objected-oriented designing method, so we can use present popular software developing technology and methods, finish the programming development management quickly and effectively on the basis of 4 oriented programming designs. at the same time ensure the data safe, whole and accurate when being visited. This system will face 4 kinds of users: province, region, school and students. So it is necessary to make the management system netted. In order to meet the requirements of users, C/S and B/S structures are combined effectively, which is the best choice of the system solving plan, which is also the characteristic of the system.

This system finished the students' routine management, such as: register management, choosing courses management, grades management and grant management. The following is the details of the management system explanation. Outline of the system. It is about the contents of the whole structure of the system, developing methods and key technologies. It is composed of 4 parts: that is sub- system of registration, choosing courses, grading management, and grants. The developing methods are Eclipse + JSP and My SQL. The main function of sub-system of register management: Beginning students' electronic registration finished: schools collect the information of registered students and report it to the chief department in the given time and finally summed at the department of vocational education of bureau of education for reference. Changed register management: When students registers need to be changed, for example: adjourning studying, beginning studying again, repeater ,accelerated students, checking in, checking out ,changing majors, changing courses, stopping studying, withdrawal, school can apply for the register change information by the system, the chief department can receive the applied information and make out a decision according to different real situations. When the application is permitted, the part of the school can make the change and report the information to the chief development. Teachers' courses arrangement: teachers can apply for, revise and manage related courses by using the system. Students' choosing courses: students can look up academic credit of learnt courses and choose related courses by the system. The main function of grades sub- management system: Feeding grades: it can be done by the teachers or teaching management department. The analysis of papers can be filled in and comments on students can be given. Checking the grades: teaching management department check and ensure the fed grades and add them to the sum store of graduates and forming the name lists of missing -examinees, re-examinees, grade position, which is checked and ensured by teaching management department. Grade inquiring: students inquire the grades by the Internet.

All in all, the normal running of the system is the prerequisite of the School management, which is useful for the normalization of the scientific teaching, for various teaching administrative departments manage systematically and make reasonable decisions.

Keywords:

MVC, B/S, Students' Management System, Database

致 谢

经过了这么长时间的学习和努力，我终于完成了《学生信息管理系统的研究与实现》这篇论文。从开始接到论文题目到系统的实现，再到论文文章的完成，每一步的完成对我来说都是新的尝试与挑战。在这段时间里，我学到了很多知识也有很多感受，从开始独立的学习和试验，查看相关的资料与书籍，让自己头脑中模糊的概念逐渐清晰，每一次的改进都是我学习的收获，每一次试验的成功都会让我兴奋好一段时间。

虽然我的论文还不是很成熟，还有很多不足之处，但这次做论文的经历会让我终身受益，这是一次真正的自己研究和学习的过程，希望这次经历能不断地激励我在以后的学习中继续进步。

本设计是在徐沛娟老师的悉心指导下完成的，从课题选择、方案论证到具体设计和调试，无不凝结着老师的心血，在学习研究过程中，始终感受着老师的精心指导和悉心关怀，使我能很好的掌握和运用专业知识，并在设计中得以体现，才使论文能够顺利完成，在此向我的导师徐老师表示深深地感谢和崇高的敬意。