

目录

一、 开发背景与目标.....	-4-
1.1 开发的背景.....	-4-
1.2 开发的目标.....	-4-
二、 需求分析说明书.....	-4-
2.1 系统介绍.....	-4-
2.2 系统面向的用户群体.....	-5-
2.3 系统的功能性需求.....	-5-
2.4 系统的非功能性需求.....	-5-
用户界面需求.....	-5-
软硬件环境需求.....	-5-
软件质量需求.....	-5-
可承载性需求.....	-5-
高平安性需求.....	-6-
简洁方便性需求.....	-6-
三、可行性分析报告.....	-6-
3.1 经济可行性分析.....	-6-
3.2 操作可行性分析.....	-6-
3.3 技术可行性分析.....	-6-
3.4 时间、设备可行性.....	-6-
3.5 系统工作量.....	-7-
3.6 文档要求.....	-7-
四、开发环境与工程规划.....	-7-
4.1 开发环境.....	-7-
4.2 工程规划与管理.....	-7-
开发人员安排.....	-7-
开发进度安排.....	-7-
五、结构化分析与设计.....	-7-
5.1 系统功能模块.....	-8-
5.2 系统流程图.....	-8-
5.3 系统概论结构设计.....	-9-
六、面向对象分析与设计.....	-10-
七、数据库分析与设计.....	-11-
7.1 数据库环境说明.....	-11-

7.2 数据库命名标准与标准	-11-	
7.3 数据库逻辑设计	-11-	
逻辑设计步骤	-11-	
逻辑设计原那么	-12-	
逻辑设计图	-12-	
7.4 数据库物理设计	-14-	
数据库物理设计步骤	-14-	
表、视图汇总	-14-	
各表、视图设计详解	-15-	
八、人机界面设计	-16-	
8.1 界面设计原那么	-16-	
8.2 系统窗体汇总	-16-	8.3 主界面设计
面设计	-22-	
8.4 子界面设计	-26-	
九、工程系统实现	-28-	
9.1 实现环境与设计	-28-	
9.2 核心模块实现技术代码	-29-	
十、软件测试分析报告	-46-	
10.1 测试范围与主要内容	-46-	
10.2 系统测试方法和步骤	-47-	
数据输入测试	-47-	
目录路径测试	-48-	
数据操作测试	-48-	
工具条和快捷键测试	-49-	
操作按钮顺序测试	-49-	
按钮有效性控制测试	-49-	
同时刻操作测试	-49-	
附件压力测试	-49-	
10.3 测试报告	-50-	
10.4 系统优点	-50-	
10.5 输入设计	-50-	
10.6 输出设计	-50-	
十一、软件使用说明书	-50-	
11.1 软件概述	-50-	
11.2 使用说明	-51-	
系统登录	-51-	
注册	-51-	
系统简介	-51-	
更多功能	-51-	
后台管理子系统	-51-	

SQL Server 数据库信息.....	52-
十二、系统开发评价.....	52-
12.1 功能方面.....	52-
12.2 性能方面.....	52-
12.3 课程知识运用方面.....	52-
【参考文献】	53-

一、开发背景与目标

1.1 开发的背景

随着信息化的开展，管理信息系统在各行各业的应用越来越普及。对于学校来说，校园管理信息系统的有点越来越凸现出来，它能够准确、及时地反映学校各项工作的当前状态，利用过去的数据统计分析结果，从全局出发辅助学校各职能部门高效率地管理学校。

1.2 开发的目标

建成一个完整统一、技术先进、高效稳定、平安可靠的基于 Internet 的教学管理信息系统。目标：统筹考虑，信息共享；包容性和可扩展性；简洁、易使用、易维护、适合非计算机人员使用；为教师、学生提供良好的信息效劳；运行 可靠、平安可靠；采用先进成熟的技术，建立实用可靠的系统。

二、需求分析说明书

2.1 系统介绍

对于校园管理信息系统而言，它的主要功能包括教学管理、人事管理、财务管理等，其中教学管理作为学校管理的核心和根底，在校园管理信息系统中占主导地位。教学管理包括学生管理、班级管理、成绩管理、教师管理、任课管理、选课管理等多项工作。教学管理信息系统是一个面向学生和老师的多用户多模块的综合信息管理系统，包括教师信息维护、学生信息维护、课程信息维护、用户密码修改、密码初始化、学生选课、成绩查询、成绩分析、成绩录入等模块，能够满足学生日常教学中的各种课程教学管理需求。

我们将选择教学管理的局部内容，学生选课及其成绩管理为核心，使用 VB.NET 语言，开发一套教学管理信息系统，实现教师信息维护、学生信息维护、课程信息维护、学生选课及选修课程的成绩录入、查询等功能。该系统是在 SQL Server 平台上用 VB.NET 编写的单击版系统，只使用与单一的公共计算机平台上使用，具有一定的局限性。

2.2 系统面向的用户群体

该系统由于其单机版的局限性，面向对象主要是以班级为单位的学生和老师。

2.3 系统的功能性需求

我们开发的教学管理信息系统主要围绕学生选课及其选课成绩管理而进行。在该系统中学生可以进行选课、查看选修成绩，教师可以录入、修改、查询，系统管理员可以对教师信息、学生信息和课程信息进行维护，查看每门课程的成绩和成绩分布。

2.4 系统的非功能性需求

用户界面需求

教学管理信息系统的操作界面应有一个登录界面，然后进入主界面，通过主界面进入相应的操作界面。整个系统界面要求美观，和谐，界面操作简单易学。

软硬件环境需求

软件要求：

效劳器：Windows XP 以上

客户端：Windows XP 以上

数据库：SQL Server2000 以上

硬件要求：

根据负载和部署实际情况具体而定

软件质量需求

正确性、健壮性、效率、完整性、可用性、风险〔产品运行〕；可理解性、可维修性、灵活性、可测试性〔产品修改〕；可移植性、可再用性、互运行性〔产品转移〕。

可承载性需求

可承载性需求：系统共多种角色的打量人员同时使用，使用者包括教师、学生、

管理员，系统的响应速度必须在教师、学生、管理员接受的范围内。因此系统的可承载性一定要在可承受范围内。

高平安性需求

高平安性需求：作为教学信息的管理软件，学生的成绩可能涉及奖学金等的要求。系统需要严格执行用户权限分配，并防止外人的恶意注入。

简洁方便性需求

简洁方便性需求：该系统面向教师和学生，对所有用户进行培训不现实，这就要求系统界面布局和使用通俗易懂，同时提供适合的使用指南。

三、可行性分析报告

3.1 经济可行性分析

经济上的可行性分析主要是预估费用支出和对工程的经济效益进行评估，我们系统的开发环境是学校机房和寝室，利用先用的资源进行开发，费用可以忽略，并能够为教学管理提供帮助，可以收到客观的经济效益。

3.2 操作可行性分析

使用本系统的人员要求有一定的计算机文化根底，系统管理员要求掌握一定的计算机专业知识，掌握数据库的管理和维护，以及日常系统的根本维护和管理。

3.3 技术可行性分析

技术上的可行性分析要考虑将来要采用的硬件和软件技术能否满足用户提出的要求（如计算机的容量、速度等）。此外我们学习了计算机文化根底，VB.net，数据库原理以及数据结构等，掌握了一定的根底知识，就目前使用的开发技术来说建议系统的功能目标应该能够到达，利用现有的技术在规定的期限内开发工作根本能够完成。

3.4 时间、设备可能性

该系统的实现提高了教师和学生的工作效率，大大节约了工作时间，鉴于系统的技术性含量不是很高，故设备的科技含量也一般，根本到达大量的计算机普及程度，有利于实现网络化教学信息管理。

3.5 系统工作量

由于学生考试量越来越大，现有的系统已明显不能适应目前的庞大考试数据量，系统工作负荷过大，课程数据处理缓慢，对计算机硬件要求比拟高

3.6 文档要求

在本文标准中，采用标准的文档书写约定，章标题使用粗体三号字，节标题使用粗体四号字，小节标题采用粗体的四号字，正文采用小四号宋体。

四、开发环境与工程规划

4.1 开发环境

开发环境在寝室个人计算机上面，window7 环境下运用 Microsoft Visual Studio 2005 使用 VB.NET 在 SQL Server 数据库平台上进行程序的设计和编译

4.2 工程规划与管理

开发人员安排

小组成员游开勇、马淑霞共同完成课题的选择和设计，马淑霞负责系统的需求分析设计、可行性分析及人机界面的设计以及后期系统的试验总结以及实验报告的填写和课程展示 PPT 的制作等，游开勇同学主要负责系统的结构化设计、数据库设计以及系统程序的模块的设计和程序代码的设计和编译以及系统的调试、后期的总结等

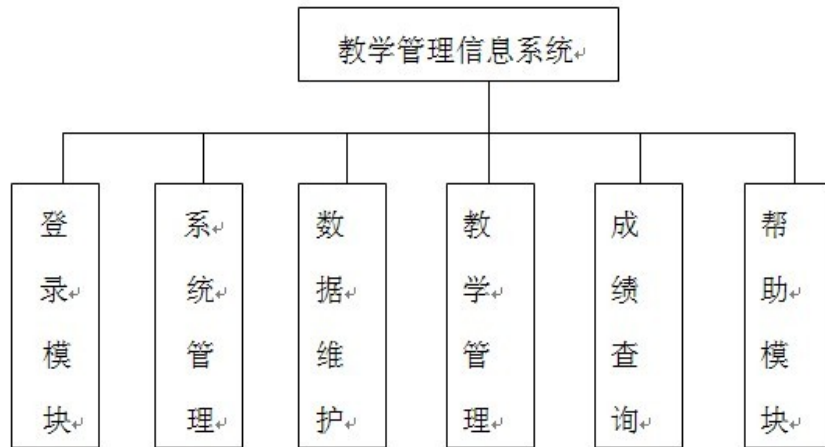
开发进程安排

系统前期用一周的时间进行了需求分析设计、模块设计等，设计程序的编译和运行安排在课余时间完成共用了二个多星期，系统报告书以及课程展示 PPT 的制作安排在课余时间完成共用了一个多星期，两位同学分工在二个多星期内完成软件工程课程设计教学管理信息系统的开发。

五、结构化分析与设计

5.1 系统功能模块设计

根据以上需求分析，教学管理信息系统的功能模块设计如下图。

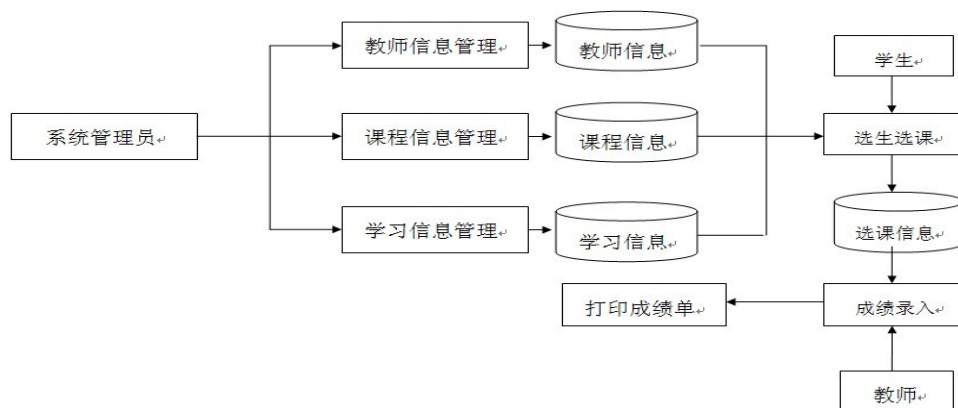


各模块功能说明：

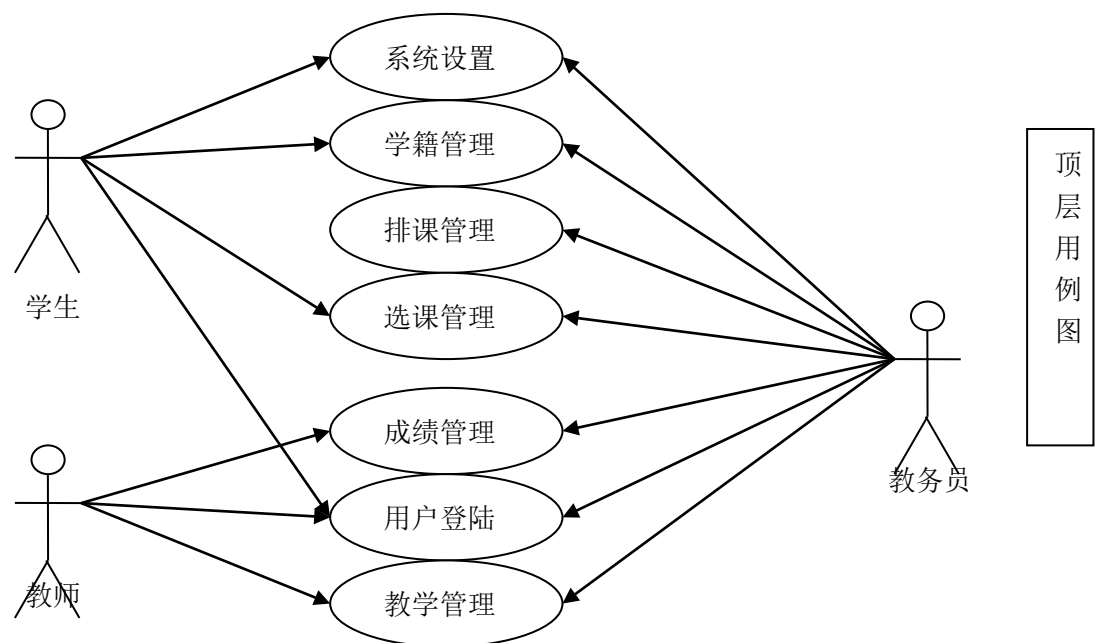
登录模块根据不同的账号和身份登录系统，实现不同的系统操作。系统管理模块负责系统中用户密码修改、初始化新添加用户密码等工作。数据维护模块由管理员进行操作，用于教师、学生、课程信息的添加、删除、修改及浏览。教学管理模块用于学生选课、教师成绩录入和成绩单打印。成绩查询管理模块主要用于学生查询自己选修课成绩、管理员查看各科选修课成绩分布。帮助模块介绍系统的功能及系统的使用。

5.2 系统流程图

教学管理信息系统流程图如下图。



教学管理是我国高校信息化管理的核心组成局部，教育体制改革的日益深入，使高校教学管理模式面临着严峻的挑战。高校学生不断增多，教学管理任务日趋繁重。招生、学生学籍、交费、住宿、成绩、选课、排课等信息的手工管理已无法满足教育飞速开展和学分制的需要。如何利用现代化的手段和技术进一步提高工作效率，提高决策的科学性，增加教学管理的透明度，已成为高校教学管理面临的重要课题。随着计算机技术的高速开展，特别是 Internet 技术的迅速开展和普及，利用计算机这一现代化工具和数据库技术、通信技术等在网络环境下建立满足学分制需要的教学管理系统已成为当今在校园网上开发教学管理信息系统的焦点，也是高校提高教学管理水平的重要手段之一。本文阐述了基于面向对象技术的综合教学管理系统的设计、开发和实现过程。使用面向对象方法和技术（如 DDD 领域建模和 Java 语言技术）是为了更快更高质量的响应客户需求，以到达敏捷，而通往敏捷之路的第一个关键点是树立面向对象思维，面向对象思维和面向数据库思维主要区别是：前者以动态行为来看待事物，后者以静态思维看待事物，注重事物的最后状态，而不是引起事物状态的原因：事件或行为，由于面向对象紧紧能抓住需求内部本质，所以才使得软件能够更加易于维护和拓展。



七、数据库分析与设计

数据库设计是管理信息系统的核心，数据库设计的好坏直接关系到整个系统的质量。数据库的设计一般包括概念结构设计、逻辑结构设计以及物理结构设计三个阶段。

7.1 数据库环境说明

该系统的数据库的编辑使用的是 SQLServer2005 运用 SQL 语句对数据库进行查询等操作，整个系统数据库基于 SQL Server 的平台上实现的。

7.2 数据库命名标准与标准

数据库命名标准与标准：检查各种变化

采用有意义的字段名

采用前缀命名

标准化和数据驱动

标准化不能过头

7.3 数据库逻辑设计

逻辑设计步骤

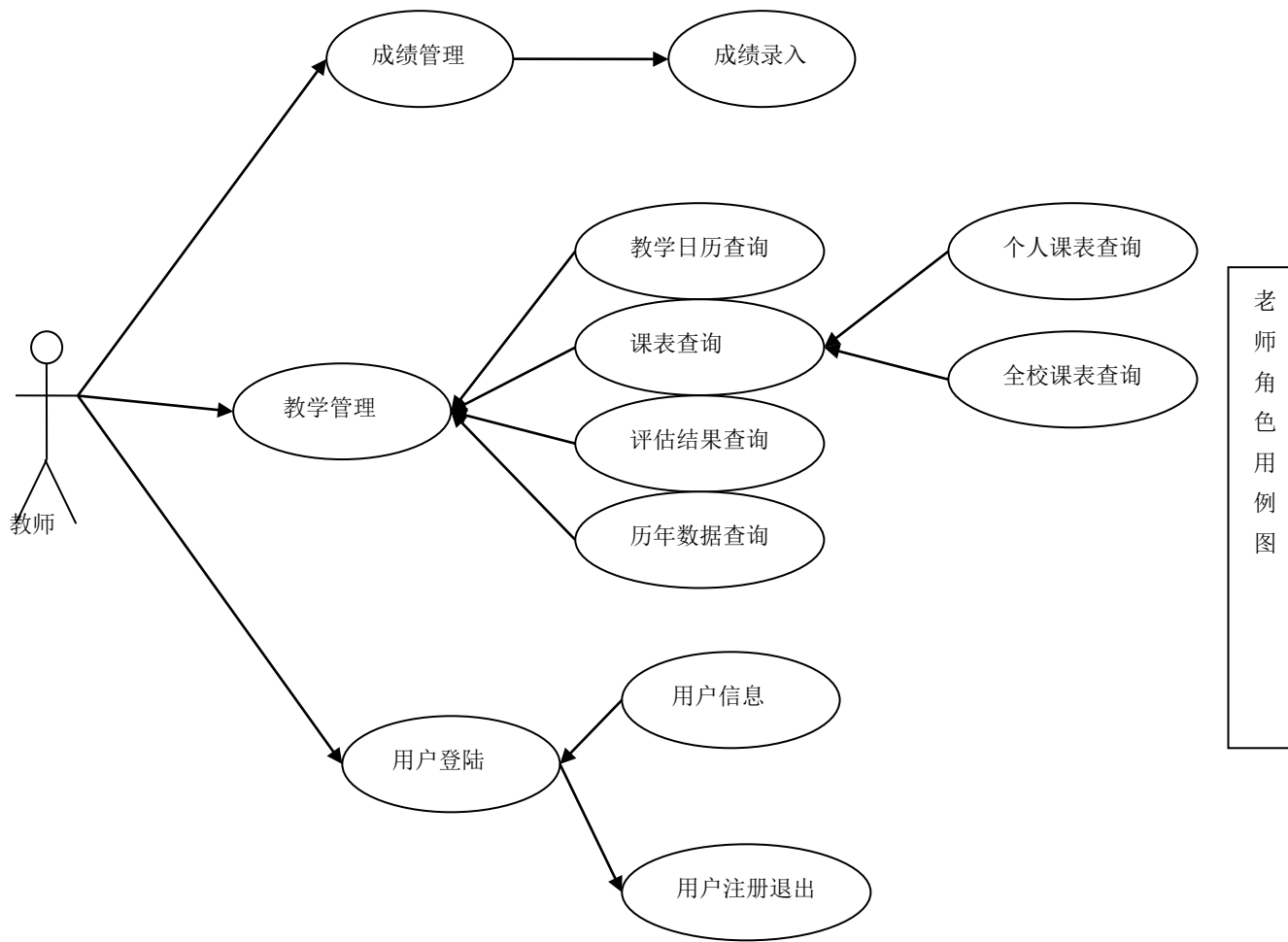
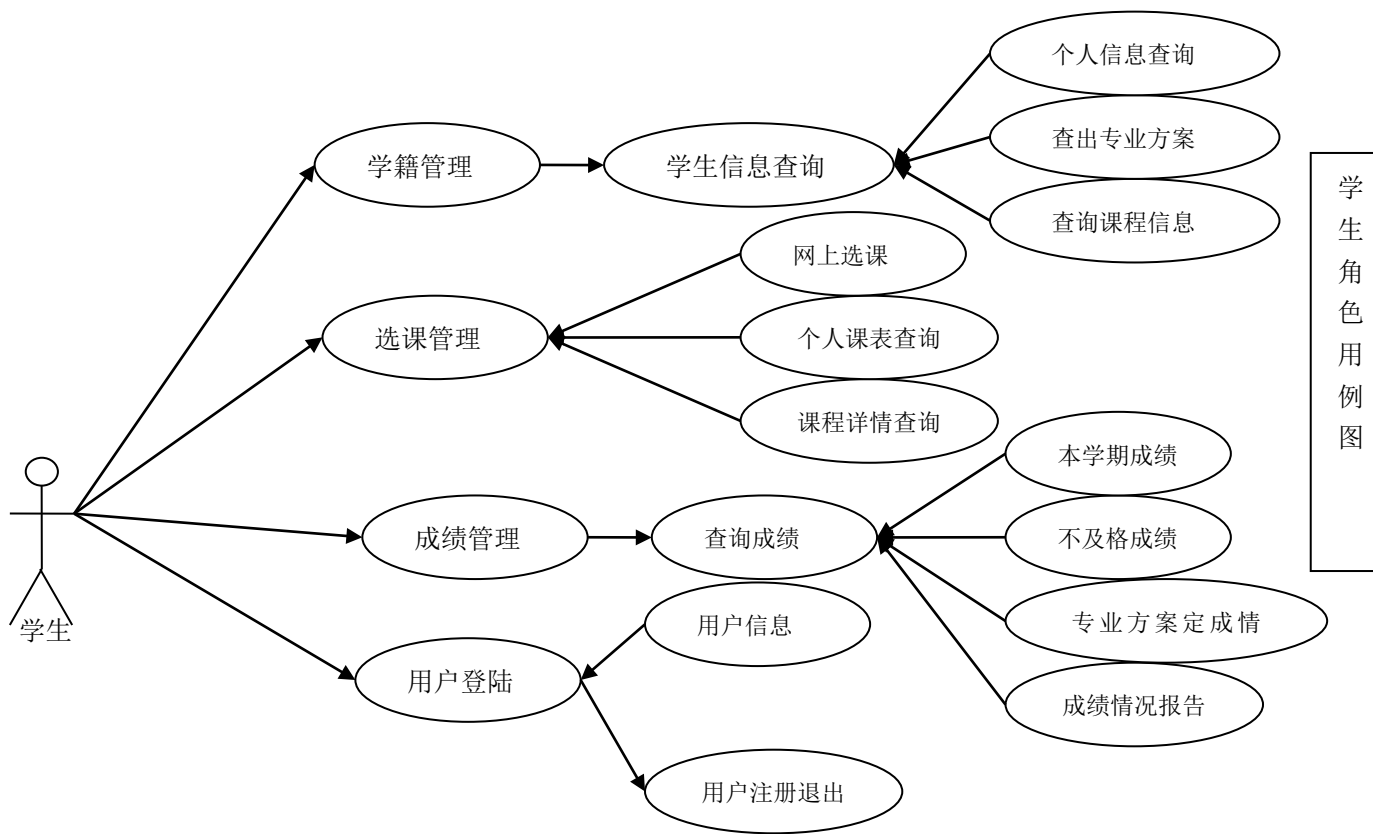
建立好数据库和相应的数据表，根据系统需求为各个表建立相应的逻辑关系。

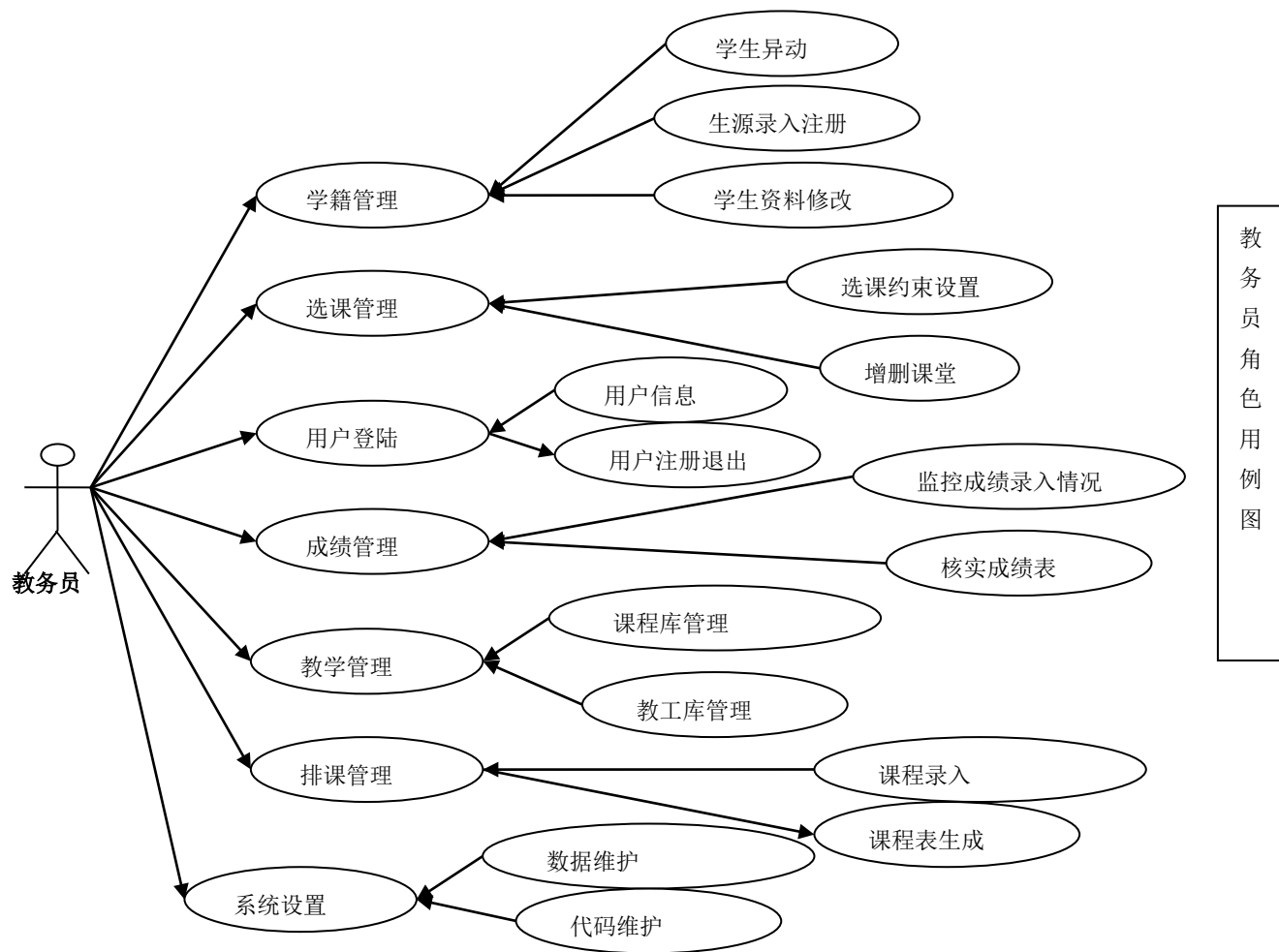
逻辑设计原那么

数据库逻辑设计是整个设计的前半段，包括所需的实体和关系，实体标准化等工作。设计的后半段那么是数据库物理设计，包括选择数据库产品，确定数据库实体属性〔字段〕、数据类型、长度、精度确定、DBMS 页面大小等。数据库逻辑设计决定了数据库及其应用的整体性能，调优位置。如果数据库逻辑设计不好，那么所有调优方法对于提高数据库性能的效果都是有限的。为了使数据库设计的方法走向完备，数据库的标准化理论必须遵守。标准化理论为数据库逻辑设计提供了理论指导和工具，在减少了数据冗余的同时节约了存储空间，同时加快了增、删、改的速度。

7.3.3 逻辑设计图





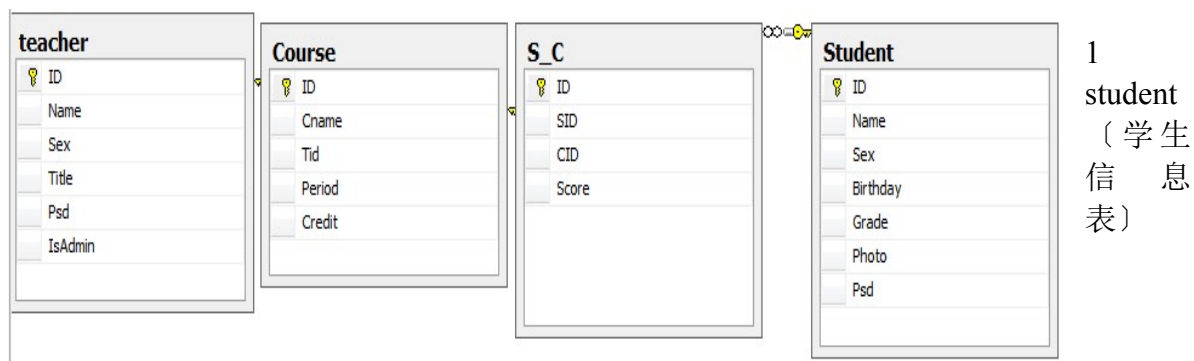


7.4 数据库物理设计

数据库物理设计步骤

链接效劳器，用 SQL Server 建立好数据库和相应的表，设置相应的数据类型。在 Visualstudio 中编写好相应的数据连接代码和 SQL 语句用于数据库的连接和根本操作。

表、视图汇总



字段名称	数据类型	说明	备注
ID	文本（12 字符）	学号	主键
Name	文本（10 字符）	姓名	
Sex	文本（2 字符）	性别	
Birthday	日期 / 时间	出生日期	
Grade	文本（20 字符）	班级	
Photo	文本（20 字符）	照片	
Psd	文本（20 字符）	密码	

表 2 teacher（教师表）

字段名称	数据类型	说明	备注
ID	文本（12 字符）	教师编号	主键
Name	文本（10 字符）	教师姓名	
Sex	文本（2 字符）	性别	
Title	文本（20 字符）	职称	
Psd	文本（20 字符）	密码	
IsAdmin	逻辑	是否管理员	

表 3 course（课程表）

字段名称	数据类型	说明	备注
ID	文本（12 字符）	课程号	主键
Cname	文本（20 字符）	课程名称	
Tid	文本（12 字符）	任课教师编号	外键
Period	文本（10 字符）	学时	
Credit	文本（2 字符）	学分	

表 4 S_C（选课表）

字段名称	数据类型	说明	备注
ID	自动编号		主键
SID	文本（12 字符）	学生学号	
CID	文本（12 字符）	课程编号	
Score	单精度	成绩	

各表、试图设计详解

在 SQL Server 2005 中通过建立数据库 jxgl.mdf 建立相应的数据表，包括学生信息表 student、教师表 teacher、课程表 course、选课表 S_C。其中 student 表中包含学生的学号、姓名、性别、出生日期、班级、照片、系统登录密码。Teacher 表中包含教师编号、教师姓名、性别、职称、登录密码、是否是管理员。Course 表中包含了课程号、课程名称、任课教师编号、学时和学分。S_C 表中包含了选课号、学生编号、课程编号、课程成绩。通过数据表的建立，设置对应的数据类型。表建立好以后再在各个表中通过设置主键和外键建立关系以此来确定各个表数据之间的联系。

八、人机界面设计

8.1 界面设计原那么

界面设计原那么：易用性原那么、标准性原那么、帮助设施原那么、合理性原那么、美观与协调性原那么、菜单位置原那么、独特性原那么、快捷方式的组合原那么、多窗口的应用与系统资源原那么。

8.2 系统窗体汇总

系统登录窗体



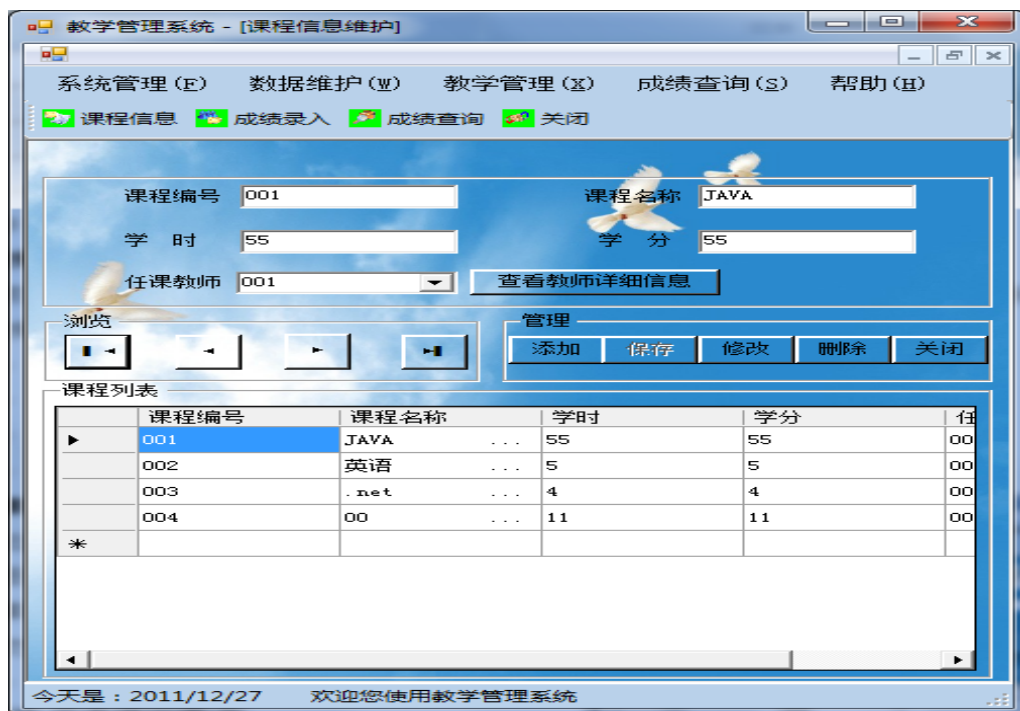
码修改窗体

密码初始化窗体





教师信息维护窗体



课程信息维护窗体

教学管理系统 - [课程信息维护]

系统管理(E) 数据维护(W) 教学管理(X) 成绩查询(S) 帮助(H)

课程信息 成绩录入 成绩查询 关闭

课程编号: 001 课程名称: JAVA

学时: 55 学分: 55

任课教师: 001 查看教师详细信息

浏览: [上一] [前一] [后一] [下一]

管理: 添加 保存 修改 删除 关闭

课程列表

	课程编号	课程名称	学时	学分	任
▶	001	JAVA	55	55	00
	002	英语	5	5	00
	003	.net	4	4	00
	004	00	11	11	00
*					

今天是: 2011/12/27 欢迎您使用教学管理系统

学生信息维护窗体

教学管理系统

系统管理(E) 数据维护(W) 教学管理(X) 成绩查询(S) 帮助(H)

课程信息 成绩录入 成绩查询 关闭

学号: 001 姓名: 同学甲

性别: 男 出生日期: 2011年12月 6日

班级: 08级

浏览: [上一] [前一] [后一] [下一]

管理: 添加 保存 修改 删除 关闭

学号 姓名 性别 出生日期 班

▶	001	同学甲	男	2011/12/6	08
	198	马淑霞	女	2011/12/23 2...	09
	234	游开勇	男	1990/10/3	09
*					

今天是: 2011/12/27 欢迎您使用教学管理系统

学生选课窗体

教学管理系统

系统管理(E) 数据维护(W) 教学管理(X) 成绩查询(S) 帮助(H)

课程信息 成绩录入 成绩查询 关闭

可选择课程

课程编号	课程名称	学分	学时
001	JAVA	55	55
002	英语	5	5
003	.net	4	4
004	00	11	11

学生选课信息

已选课门数为: 2 选课总学分为: 60

选课管理

选课 退课 关闭

已选择课程

学号	课程编号	课程名称
001	001	JAVA
001	002	英语

学号: 001 姓名: A老师 班级:

今天是: 2011/12/27 欢迎您使用教学管理系统

成绩录入窗体

教学管理系统 - [成绩录入]

系统管理(E) 数据维护(W) 教学管理(X) 成绩查询(S) 帮助(H)

课程信息 成绩录入 成绩查询 关闭

所任课程: 英语 生成成绩单 保存 关闭

成绩录入 (在成绩文本框中, 回车录入下一条成绩)

学号: 234 姓名: 游开勇 成绩: 60

成绩单

教学管理系统

系统管理(E) 数据维护(W) 教学管理(X) 成绩查询(S) 帮助(H)

课程信息 成绩录入 成绩查询 关闭

已学课程

课程编号	课程名称	成绩	学分
001	JAVA	90	55
002	英语	60	5
003	.net	88	4

本门课程分析

你的成绩: 最高成绩: 平均成绩: 最低成绩:

管理 退出

学生个人信息

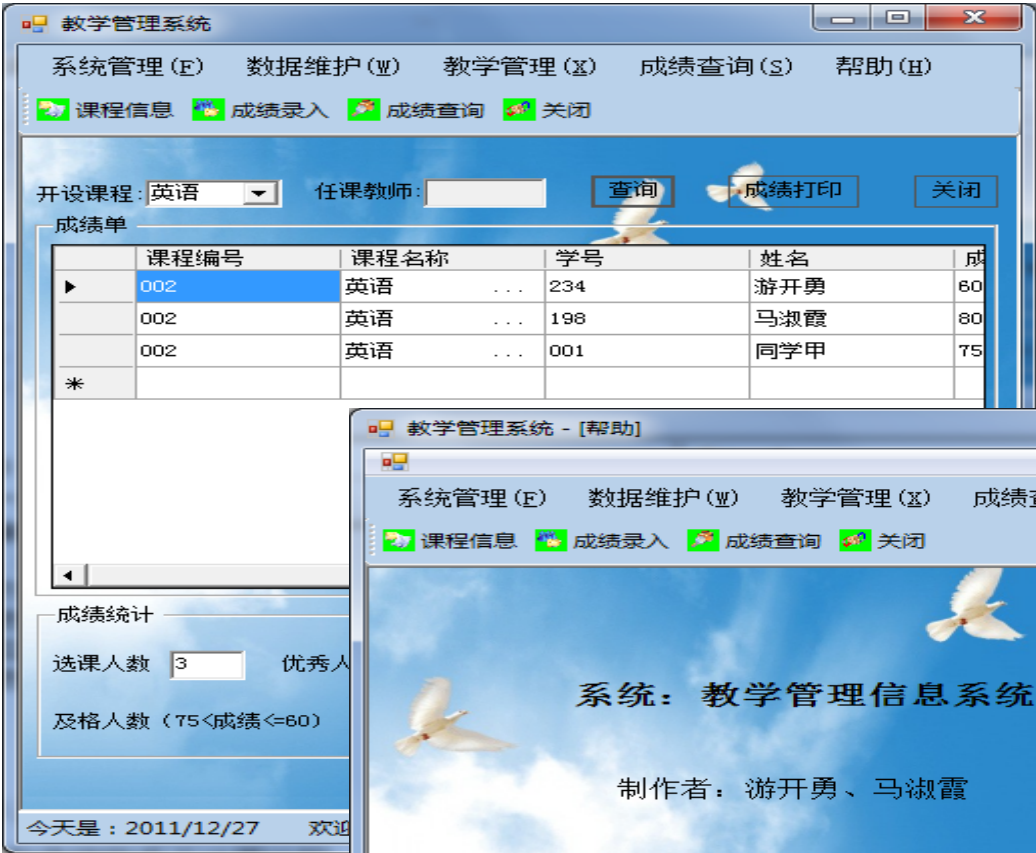
学号: 234 姓名: 游开勇 班级: 09级计算机 学分: Label15

今天是: 2011/12/27 欢迎您使用教学管理系统

成绩

学生
成绩查询窗

课程成绩分析窗体



帮助



8.3 主界面设计

信息窗体

教学管理信息系统是多文档窗体程序，“教学管理信息系统”主界面，如下图。
该窗体制作过程如下：



(1) 创立主窗体界面。
(2) 为主窗体 frmMain 的

Load 事件添加如下代码：

```
Private Sub frmmain_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load
    If usertype = "学生" Then
        初始化密码ToolStripMenuItem.Enabled = False ' 密码初始化
        数据维护ToolStripMenuItem1.Visible = False ' 数据维护
        成绩录入ToolStripMenuItem.Enabled = False ' 成绩录入
        课程成绩分析ToolStripMenuItem.Enabled = False ' 成绩分析
        ToolStripButton1.Enabled = False
        ToolStripButton2.Enabled = False
        ToolStripButton4.Enabled = False
    Else
        If userIDQX = False Then
            初始化密码ToolStripMenuItem.Enabled = False ' 密码初始化
            数据维护ToolStripMenuItem1.Visible = False ' 数据维护
            ToolStripButton1.Enabled = False
        End If
    End If
    ' 状态初始化
    Dim time As DateTime = Now
    ToolStripStatusLabel1.Text = "今天是：" & time.Date & " "
    ToolStripStatusLabel2.Text = "欢迎您使用教学管理系统"
End Sub
```

(3) 为主窗体 frmMain 的 ToolBar1 的 ButtonClick 事件添加如下代码：

```

Private Sub ToolStripButton1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles ToolStripButton1.Click
    Dim frmAC As New frmAddcourse
    frmAC.MdiParent = Me
    frmAC.StartPosition = FormStartPosition.CenterScreen
    frmAC.show()
End Sub

Private Sub ToolStripButton2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles ToolStripButton2.Click
    Dim frmSSW As New frmSourceWrite
    frmSSW.MdiParent = Me
    frmSSW.StartPosition = FormStartPosition.CenterScreen
    frmSSW.show()
End Sub

Private Sub ToolStripButton3_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles ToolStripButton3.Click
    Dim frmSSS As New frmStuScoreSel
    If UserType = "教师" Then
        currentUserID = InputBox("请输入学生学号!")
        frmSSS.MdiParent = Me
        frmSSS.StartPosition = FormStartPosition.CenterScreen
        frmSSS.Show()
    Else
        frmSSS.MdiParent = Me
        frmSSS.StartPosition = FormStartPosition.CenterScreen
        frmSSS.Show()
    End If
End Sub

Private Sub ToolStripButton4_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles ToolStripButton4.Click
    Dim frmScoreprint As New frmCSA
    frmScoreprint.text = "成绩打印"
    frmScoreprint.startposition = FormStartPosition.CenterScreen
    frmScoreprint.mdiparent = Me
    frmScoreprint.show()
End Sub

Private Sub ToolStripButton5_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles ToolStripButton5.Click
    Me.Close()
End Sub

```

(4) 为主窗体主要菜单项的 Click 事件添加如下代码:

```

Private Sub 修改密码ToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles 修改密码ToolStripMenuItem.Click
    Dim frmPMd As New frmPModi
    frmPMd.MdiParent = Me
    frmPMd.startposition = FormStartPosition.CenterScreen

```



```

        frmPMd.show()
    End Sub

    Private Sub 初始化密码ToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles 初始化密码ToolStripMenuItem.Click
        Dim frmPInit1 As New frmPInit
        frmPInit1.MdiParent = Me
        frmPInit1.startposition = FormStartPosition.CenterScreen
        frmPInit1.show()
    End Sub

    Private Sub 退出程序ToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles 退出程序ToolStripMenuItem.Click
        End
    End Sub

    Private Sub 课程数据维护ToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles 课程数据维护ToolStripMenuItem.Click
        Dim frmAC As New frmAddCourse
        frmAC.MdiParent = Me
        frmAC.startposition = FormStartPosition.CenterScreen
        frmAC.Show()
    End Sub

    Private Sub 教师数据维护ToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles 教师数据维护ToolStripMenuItem.Click
        Dim frmAT As New frmAddTeacher
        frmAT.MdiParent = Me
        frmAT.StartPosition = FormStartPosition.CenterScreen
        frmAT.show()
    End Sub

    Private Sub 学生数据维护ToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles 学生数据维护ToolStripMenuItem.Click
        Dim frmAS As New frmAddStudent
        frmAS.mdiParent = Me
        frmAS.startposition = FormStartPosition.CenterScreen
        frmAS.show()
    End Sub

    Private Sub 学生选课ToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles 学生选课ToolStripMenuItem.Click
        Dim frmSC As New frmSelectCourse
        frmSC.mdiparent = Me
        frmSC.startposition = FormStartPosition.CenterScreen
        frmSC.show()
    End Sub

    Private Sub 成绩录入ToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles 成绩录入ToolStripMenuItem.Click
        Dim frmSW As New frmSourceWrite
        frmSW.mdiparent = Me

```

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/468053057014006050>