

# 系统分析说明书（需求规格说明书）

## 目录

1	概述.....	2
1.1	编写目的 .....	2
1.2	参考资料 .....	2
1.3	术语和缩写词.....	2
2	业务流程分析.....	2
2.1	组织机构调查.....	2
2.2	现行业务流程.....	2
2.3	问题分析 .....	2
3	需求.....	3
3.1	功能需求 .....	3
3.2	数据需求 .....	15
3.3	性能需求 .....	17
3.4	非功能需求 .....	17
4	环境.....	17
4.1	运行环境 .....	17
4.2	开发环境 .....	17

# 1 概述

## 1.1 编写目的

本文档的编写目的是为 WebStudy 网络教学平台项目的开发提供：

- a. 软件总体要求，作为用户和软件开发人员之间了解的基础；
- b. 功能、性能、接口和可靠性的要求，作为软件人员进行设计和编码的基础；
- c. 验收标准，作为用户确认测试的依据。

## 1.2 参考资料

本项目来源：信息管理学院。

相关参考资料：

1. 《北京信息科技大学 2010 教学计划》
2. 《北京信息科技大学本科教学管理手册》2010

## 1.3 术语和缩写词

课件：教师上课授课使用的电子教案，如 PPT 文件。

教学班：教师同一个批次上课的所有班级，一门课程可以有多个教学班，不同教学班可以是一名或多名教师授课。

作业归档：指将全部学生的某一次上交作业归档到一个压缩文件中，归档的作业可以由教师存放到客户机中。

# 2 业务流程分析

## 2.1 组织机构调查

组织结构图略。

## 2.2 现行业务流程

现行教学采用课堂授课方式，课件、参考文献和作业等资料都通过邮件发送给学生，或者采用 U 盘拷贝。学生上交纸质作业，教师手工判作业，登记纸质平时成绩单。

活动图略。

## 2.3 问题分析

随着网络基本设施建设和网络资源的不断完善，越来越多的人依赖于互联网完成或辅助进行在校和职业的学习，采用传统的教学方式已经不能满足现在的教学要求，因此建立一个基于 WEB 的课程管理和自主学习系统是紧迫和必要的。该系统让教师能够通过网络方便发布学习课件、指导学生学习、布置并批改作业、发布其它各种相关课程资源，并实现与学生的交互。同时使学生在网络

上随时随地获得教学资源并提交作业，并支持学生进行自主学习。该系统的使用可以有效提高教学效果和教学管理效率。

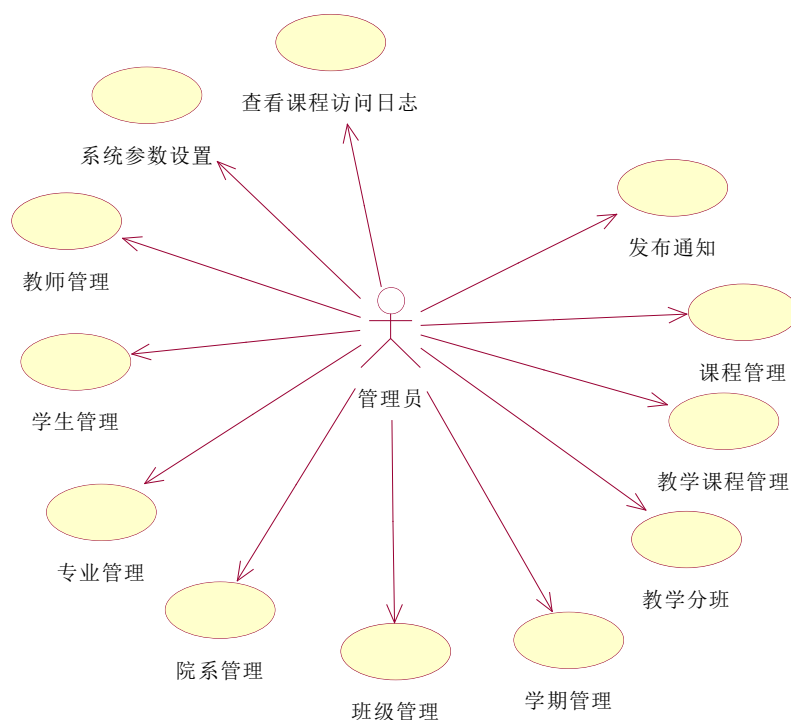
本课题的研究内容包括：首先研究在.NET 平台下的各种分层模式下软件体系架构的设计与实现方案，对各种方案的优缺点进行深入分析和比较，并根据当前项目的实际情况选择一种富有弹性的、稳定的系统体系架构方案。然后完成管理员、教师和学生三种角色的功能分析，基于面向对象方法对课程管理和学习系统进行分析，并利用 UML 构建系统的逻辑模型和物理模型。最后采用 ASP.NET 技术在.NET 平台下对所设计方案进行实现。

## 3 需求

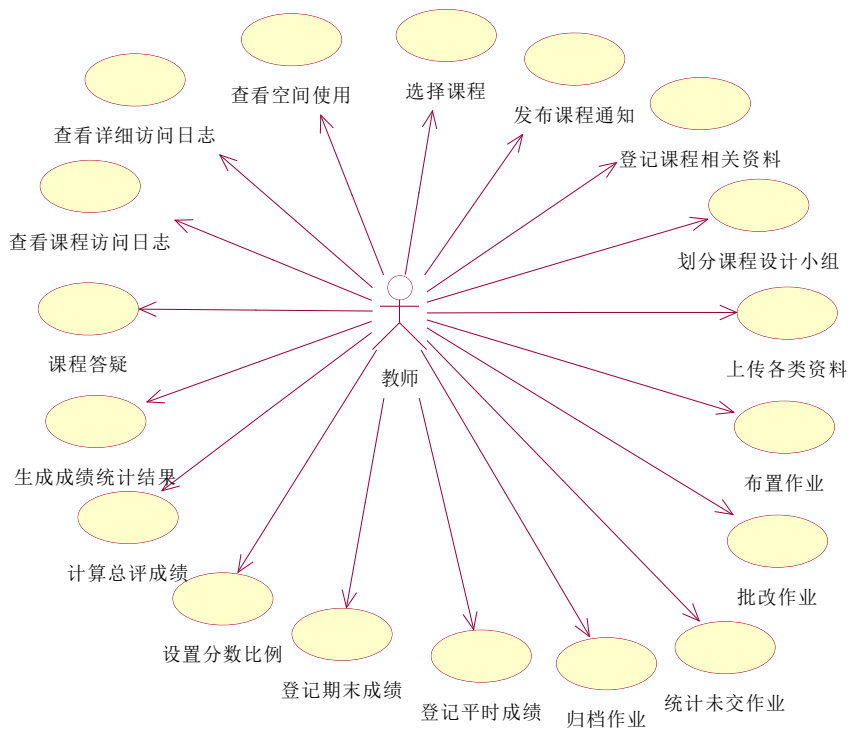
### 3.1 功能需求

一、系统用例图：

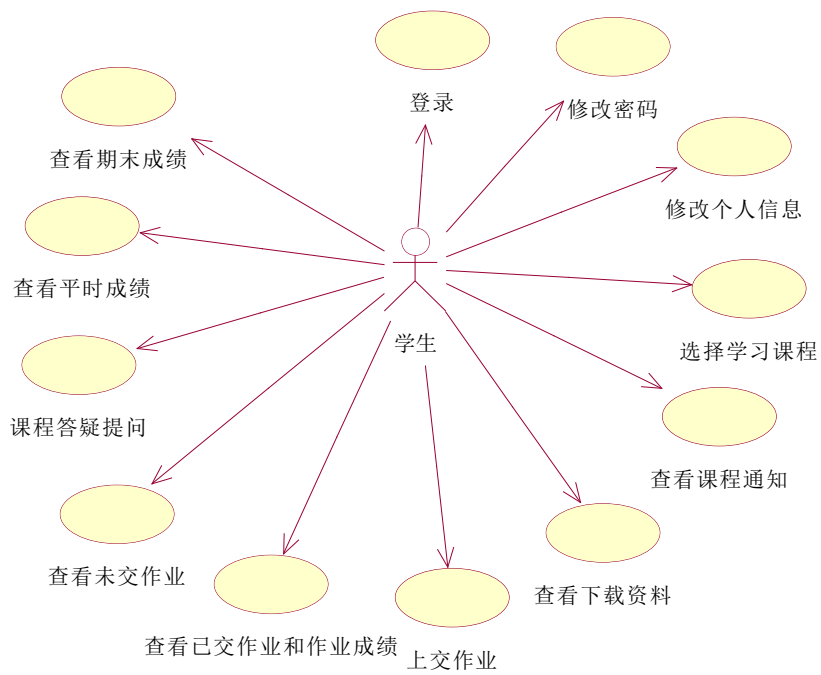
系统管理部分用例图：



教师子系统用例图：



学生子系统用例图：



## 二、 用例规格说明

### 管理员子系统：

<b>用例名称</b>	<b>院系管理</b>
<b>参与者</b>	管理员
<b>描述</b>	完成所有院系信息的登记和维护。
<b>前置条件</b>	管理员已登录
<b>后置条件</b>	院系信息添加或更新
<b>主事件流</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 管理员启动院系管理用例；</li> <li>2. 系统提供已被登记的所有院系信息；</li> <li>3. 管理员选择新建一个院系；</li> <li>4. 管理员完成院系信息的输入，并确认插入；</li> <li>5. 系统将新的院系保存；</li> <li>6. 可以重复 3-5，直到退出用例。</li> </ol>
<b>备选事件流</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3a. 管理员选择编辑一个已有院系信息 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系统提示修改院系代码和名称；</li> <li>2. 管理员完成输入，并确认保存；</li> <li>3. 系统将更新后的院系信息保存；</li> <li>4. 回主事件流第 3 步。</li> </ol> </li> <li>3b. 管理员选择删除一个已有院系 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系统将选中院系进行删除。</li> <li>2. 回主事件流第 3 步。</li> </ol> </li> <li>5a. 重复的院系编号 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系统拒绝保存，</li> <li>2. 回主事件流第 3 步</li> </ol> </li> </ol>
<b>非功能性需求</b>	无

<b>用例名称</b>	<b>教师管理</b>
<b>参与者</b>	管理员
<b>描述</b>	完成所有教师信息的登记和维护。
<b>前置条件</b>	管理员已登录，院系已登记
<b>后置条件</b>	教师信息添加或更新
<b>主事件流</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 管理员启动教师管理用例；</li> <li>2. 系统提供已被登记的所有教师信息；</li> <li>3. 管理员选择新建一位教师；</li> <li>4. 管理员输入教师信息并确认插入；</li> <li>5. 系统将新的教师信息保存；</li> <li>6. 可以重复 3-5，直到退出用例。</li> </ol>
<b>备选事件流</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3a. 管理员选择编辑一个已有教师信息 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系统提示修改教师信息；</li> <li>2. 管理员完成输入，并确认更新；</li> <li>3. 系统将更新后的教师信息保存，</li> <li>4. 回主事件流第 3 步</li> </ol> </li> <li>3b. 管理员选择删除一个已有教师 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系统将选中教师进行删除。</li> </ol> </li> </ol>

	2.回主事件流第 3 步。 5a. 重复的教师编号 1.系统拒绝保存； 2.回主事件流第 3 步。
非功能性需求	无

用例名称	学期管理
参与者	管理员
描述	完成教学学期信息的登记和维护。
前置条件	管理员已登录
后置条件	学期信息添加或更新，当前学期的设置
主事件流	1. 管理员启动学期管理用例； 2. 系统提供已被登记的所有学期信息； 3. 管理员选择新建一个学期； 4. 系统提示管理员输入学期编号和学期名称，设置是否是当前学期，输入完毕确认插入； 5. 系统将新的学期保存； 6. 可以重复 3-5，直到退出用例。
备选事件流	3a. 管理员选择编辑一个已有学期信息 1.系统提示修改学期代码、名称和当前学期标志； 2.管理员完成输入，并确认保存； 3.系统将更新后的学期信息保存， 4.回主事件流第 3 步。 3b. 管理员选择删除一个已有学期 1.系统将选中学期进行删除。 2.回主事件流第 3 步。 5a. 重复的学期编号 1.系统拒绝保存， 2.回主事件流第 3 步。
非功能性需求	无

用例名称	课程管理
参与者	管理员
描述	根据教学计划完成所有课程基本信息的登记和维护。
前置条件	管理员已登录
后置条件	课程基本信息添加或更新
主事件流	1. 管理员启动课程管理用例； 2. 系统提供已被登记的所有课程信息； 3. 管理员选择新建一门课程； 4. 管理员输入课程信息并确认插入； 5. 系统将新的课程信息保存；

	6. 可以重复 3-5，直到退出用例。
<b>备选事件流</b>	3a. 管理员选择编辑一个已有课程信息 <ol style="list-style-type: none"> <li>1.系统提示修改课程信息；</li> <li>2.管理员完成输入，并确认更新；</li> <li>3.系统将更新后的课程信息保存。</li> <li>4.回主事件流第 3 步。</li> </ol> 3b. 管理员选择删除一个已有课程 <ol style="list-style-type: none"> <li>1.系统将选中课程进行删除。</li> <li>2.回主事件流第 3 步。</li> </ol> 5a. 重复的课程编号 <ol style="list-style-type: none"> <li>1.系统拒绝保存；</li> <li>2.回主事件流第 3 步。</li> </ol>
<b>非功能性需求</b>	无

<b>用例名称</b>	<b>授课课程管理</b>
<b>参与者</b>	管理员
<b>描述</b>	每学期根据实际排课对教师授课课程信息进行登记和维护。
<b>前置条件</b>	管理员已登录，课程基本信息、教师信息、学期信息已登记
<b>后置条件</b>	实际授课课程信息添加或更新
<b>主事件流</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 管理员启动授课课程管理用例；</li> <li>2. 系统提供已被登记的所有授课课程信息；</li> <li>3. 系统提供课程基本信息、教师信息、学期信息；</li> <li>4. 管理员选择增加一门授课课程；</li> <li>5. 管理员选择授课教师、课程和学期，输入授课课程代码与名称，并确认插入；</li> <li>6. 系统将新的授课课程信息保存；</li> <li>7. 可以重复 4-6，直到退出用例。</li> </ol>
<b>备选事件流</b>	4a. 管理员选择编辑一个已有授课课程信息 <ol style="list-style-type: none"> <li>1.系统提示修改课程信息；</li> <li>2.管理员完成输入，并确认更新；</li> <li>3.系统将更新后的课程信息保存。</li> <li>4.回主事件流第 4 步。</li> </ol> 4b. 管理员选择删除一个已有授课课程 <ol style="list-style-type: none"> <li>1.系统将选中课程进行删除。</li> <li>2.回主事件流第 4 步。</li> </ol> 6a. 重复的授课课程编号 <ol style="list-style-type: none"> <li>1.系统拒绝保存；</li> <li>2.回主事件流第 4 步。</li> </ol>
<b>非功能性需求</b>	无

<b>用例名称</b>	<b>教学分班</b>
<b>参与者</b>	管理员

<b>描述</b>	对每门授课课程的修课学生名单进行登记和维护。
<b>前置条件</b>	管理员已登录，授课课程已登记
<b>后置条件</b>	授课课程的学生信息添加或更新
<b>主事件流</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 管理员启动教学分班用例；</li> <li>2. 系统提供已被登记的所有授课课程信息；</li> <li>3. 管理员任意选择一门授课课程；</li> <li>4. 系统提供该授课课程的所有学生名单；</li> <li>5. 管理员选择该课程的修课学生名单（Excel 文件），确定上传该文件；</li> <li>6. 系统读取文件信息，保存学生记录，并将学生添加到课程修课名单中；</li> <li>7. 可以重复 3-6，直到退出用例。</li> </ol>
<b>备选事件流</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4a. 该课程没有学生名单 <ol style="list-style-type: none"> <li>1.系统显示空白名单列表；</li> </ol> </li> <li>5a. 管理员选择添加单个学生 <ol style="list-style-type: none"> <li>1.管理员输入学生信息并确认添加；</li> <li>2.系统保存该学生信息，并将该学生加入到课程修课名单中；</li> <li>3.重复以上步骤，或回主事件流。</li> </ol> </li> <li>6a. 重复的修课学生姓名 <ol style="list-style-type: none"> <li>1.系统对该学生不作任何处理，继续读取下一个学生；</li> </ol> </li> </ol>
<b>非功能性需求</b>	无

<b>用例名称</b>	<b>学生管理</b>
<b>参与者</b>	管理员
<b>描述</b>	对所有学生信息进行登记和维护。
<b>前置条件</b>	管理员已登录
<b>后置条件</b>	学生基本信息的添加或更新
<b>主事件流</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 管理员启动学生管理用例；</li> <li>2. 系统提供已被登记的所有学生信息；</li> <li>3. 管理员选择增加一名学生；</li> <li>4. 管理员输入学生基本信息，并确认插入；</li> <li>5. 系统将新的学生信息保存；</li> <li>6. 可以重复 3-5，直到退出用例。</li> </ol>
<b>备选事件流</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3a. 管理员选择编辑一个已有学生信息 <ol style="list-style-type: none"> <li>1.系统提示修改学生信息；</li> <li>2.管理员完成输入，并确认更新；</li> <li>3.系统将更新后的学生信息保存。</li> <li>4.回主事件流第 3 步。</li> </ol> </li> <li>3b. 管理员选择删除一个已有学生 <ol style="list-style-type: none"> <li>1.系统将选中学生进行删除。</li> <li>2.回主事件流第 3 步。</li> </ol> </li> <li>5a. 重复的学生用户号</li> </ol>



	1.系统拒绝保存； 2.回主事件流第 3 步。
--	----------------------------

用例名称	发布通知
参与者	管理员
描述	发布各种通知
前置条件	用户已登录
后置条件	系统添加了新通知
主事件流	1. 管理员输入通知的各项信息，浏览通知附件文件，并确认保存。 2. 系统保存通知，用例结束。
备选事件流	无
非功能性需求	无

教师子系统：

用例名称	选择课程
参与者	教师
描述	教师选择本人承担的一门授课课程
前置条件	教师已登录
后置条件	无
主事件流	1. 系统提供当前登录教师的所有授课课程； 2. 教师选择一门授课课程； 3. 系统记录下选择的授课课程代码。
备选事件流	无
非功能性需求	无

用例名称	上传学习课件
参与者	教师
描述	教师为所选课程添加和维护课件
前置条件	教师已登录，并且成功选择了一门授课课程
后置条件	课件被添加或更新
主事件流	1. 教师启动上传课件用例； 2. 系统查询课程已有课件并显示； 3. 教师选择添加新课件，输入课件信息，选择课件文件，并确认插入； 4. 系统保存所上传的课件信息，并将上传文件存放到课件目录中； 5. 重复 3-4，直到用例被终止。
备选事件流	3a. 取消插入 1.系统清空输入的课件信息。 3b. 教师选择编辑已有课件

	1.系统提示更新课件信息； 2.教师修改课件信息，并确认更新； 3.系统将更新后的课件信息保存。 3c. 教师选择删除已有课件 1.系统将所选课件删除。 4a. 服务器空间不够 1.系统提示错误，用例结束。
非功能性需求	无

用例名称	布置作业
参与者	教师
描述	教师布置课程作业
前置条件	教师已登录，并且成功选择了一门授课课程
后置条件	课程作业被保存或更新
主事件流	1. 教师启动布置作业用例； 2. 系统提供所选课程的所有作业并显示； 3. 教师选择布置新作业； 4. 教师输入作业信息，选择作业附件，并确认插入； 5. 系统保存作业信息； 6. 重复 3-5，直到用例被终止。
备选事件流	3a. 教师选择修改作业信息 1.系统提示更新作业信息； 2.教师修改作业信息，并确认更新； 3.系统将修改后的作业信息进行保存。
非功能性需求	无

用例名称	批改作业
参与者	教师
描述	教师浏览作业信息，并对已提交的作业评分。
前置条件	教师已登录，并且成功选择了一门授课课程
后置条件	作业分数被保存
主事件流	1. 教师启动批改作业用例； 2. 系统查询所选课程的所有已布置作业，并列表显示； 3. 教师选择某次作业，查看学生已交作业； 4. 系统查询本次作业的所有学生上交作业，并列表显示； 5. 教师为每个学生作业选择评分，输入分数并确认保存 6. 系统保存学生作业分数。 7. 重复 5-6，直到用例被终止
备选事件流	5a. 教师选择将本次所有上交作业打包下载 1.系统查询本次作业的所有上交文档； 2.系统将所有文档压缩为一个 zip 文件，提供给教师； 3.教师确认保存到客户端。

	4.回到主事件流 5。
非功能性需求	无

用例名称	查看选课学生
参与者	教师
描述	查看所有选课学生名单
前置条件	教师已登录，并且成功选择了一门授课课程
后置条件	无
主事件流	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教师启动查看选择学生用例；</li> <li>2. 系统查询所选课程的所有选课学生名单并显示；</li> <li>3. 用例结束。</li> </ol>
备选事件流	无
非功能性需求	无

用例名称	查看平时成绩
参与者	教师
描述	查看所选课程的所有选课学生平时作业成绩
前置条件	教师已登录，并且成功选择了一门授课课程
后置条件	无
主事件流	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教师启动查看平时成绩用例；</li> <li>2. 系统通过查询产生平时成绩表并显示；</li> <li>3. 用例结束。</li> </ol>
备选事件流	无
非功能性需求	无

用例名称	登记期末成绩
参与者	教师
描述	教师登记所选课程的学生期末成绩
前置条件	教师已登录，并且成功选择了一门授课课程
后置条件	所选课程的期末成绩被登记
主事件流	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教师启动登记期末成绩用例；</li> <li>2. 系统提供全部选课学生名单；</li> <li>3. 教师选择一个学生登记期末成绩，输入成绩并确认保存；</li> <li>4. 系统保存学生期末成绩；</li> <li>5. 重复 3-4，直到所有学生成绩登记完毕。</li> </ol>
备选事件流	3a. 教师选择修改学生期末成绩 <ol style="list-style-type: none"> <li>1.教师输入新的期末成绩，并确认更新；</li> <li>2.系统将新的成绩进行保存</li> <li>3.回主事件流第 3 步。</li> </ol>
非功能性需求	无

用例名称	设置分数比例
参与者	教师
描述	教师对平时成绩和期末成绩设置计算比例
前置条件	教师已登录，并且成功选择了一门授课课程
后置条件	成绩比例被保存
主事件流	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教师启动设置分数比例用例；</li> <li>2. 系统显示所有作业信息；</li> <li>3. 教师为每次作业和期末设置所占分数比例，并确认保存；</li> <li>4. 系统保存分数比例。</li> </ol>
备选事件流	3a. 比例总和不等于 1 1.系统提示设置错误，要求教师重新输入； 2.回主事件流第 3 步。
非功能性需求	无

用例名称	计算总评成绩
参与者	教师
描述	系统计算所选课程的学生总评成绩
前置条件	教师已登录，并且成功选择了一门授课课程
后置条件	无
主事件流	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教师启动计算总评成绩用例；</li> <li>2. 系统根据课程作业和期末成绩比例进行计算学生总评成绩，并列表显示；</li> <li>3. 教师选择保存总评成绩；</li> <li>4. 系统将总评成绩保存为 Excel 文件并提供下载；</li> <li>5. 教师确认将文件保存到客户端，用例结束。</li> </ol>
备选事件流	无
非功能性需求	无

用例名称	课程答疑
参与者	教师
描述	回答学生某门课程的提问
前置条件	教师已登录，并且成功选择了一门授课课程
后置条件	回答信息被保存
主事件流	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教师启动课程答疑用例；</li> <li>2. 系统查询所选课程的全部提问，并按提问时间降序列表显示；</li> <li>3. 教师选择一个问题，填写回答信息，并确认保存；</li> <li>4. 系统保存问题答案；</li> <li>5. 重复 3-4，直到用例被结束。</li> </ol>
备选事件流	3a. 教师选择修改回答 1.系统提供原回答信息； 2.教师输入新的回答，确认更新；

	3.系统将新的答案保存; 4.回主事件流第 3 步。
非功能性需求	无

学生子系统:

用例名称	选择课程
参与者	学生
描述	学生选择要学习的课程
前置条件	学生已登录
后置条件	无
主事件流	系统显示所有已选课程列表; 学生选择一门课程; 系统记录当前所选课程代码。
备选事件流	无
非功能性需求	无

用例名称	下载课件
参与者	学生
描述	学生查看并下载所选课程的课件
前置条件	学生已登录, 并且成功选择了一门授课课程
后置条件	无
主事件流	1. 学生启动下载课件用例; 2. 系统查询所选课程的所有课件信息, 并列表显示; 3. 学生选择某个课件进行下载; 4. 系统提示将所选课件进行保存; 5. 教师确认文件保存到客户端; 6. 重复 3-5, 直到用例被终止。
备选事件流	无
非功能性需求	无

用例名称	课程作业
参与者	学生
描述	学生查看并上交课程作业
前置条件	学生已登录, 并且成功选择了一门授课课程
后置条件	上交的课程作业被保存
主事件流	1. 学生启动课程作业用例; 2. 系统查询所选课程的所有作业, 并列表显示; 3. 学生选择某次作业, 上交作业; 4. 系统将上交作业保存; 5. 重复 3-4, 直到用例被终止。
备选事件流	3a. 学生选择查看已交作业

	1.系统显示学生已上传的作业信息。 3b. 超最后期限 1.系统拒绝上交作业； 2.回主事件流第 3 步。
非功能性需求	无

用例名称	课程答疑
参与者	学生
描述	学生对所选课程提问
前置条件	学生已登录，并且成功选择了一门授课课程
后置条件	问题被记录
主事件流	1. 学生启动课程答疑用例； 2. 系统显示当前学生所有的问题； 3. 学生选择新问题； 4. 学生输入问题，并确认插入； 5. 系统将问题进行保存； 6. 重复 3-5，直到用例被终止。
备选事件流	3a. 学生修改未回答问题 1.系统提示输入问题信息； 2.学生修改问题，并确认更新； 3.系统将更新后的问题进行保存； 4.回主事件流第 3 步。 3b. 学生删除未回答问题 1.系统将所选问题删除； 2.回主事件流第 3 步。
非功能性需求	无

用例名称	查看成绩
参与者	学生
描述	学生查看个人成绩
前置条件	学生已登录，并且成功选择了一门授课课程
后置条件	无
主事件流	1. 学生启动查看成绩用例； 2. 系统查询所有作业成绩和期末成绩，并根据比例进行计算学生总评成绩，显示所有成绩项； 3. 用例结束。
备选事件流	无
非功能性需求	无

用例名称	用户登录
参与者	学生、教师

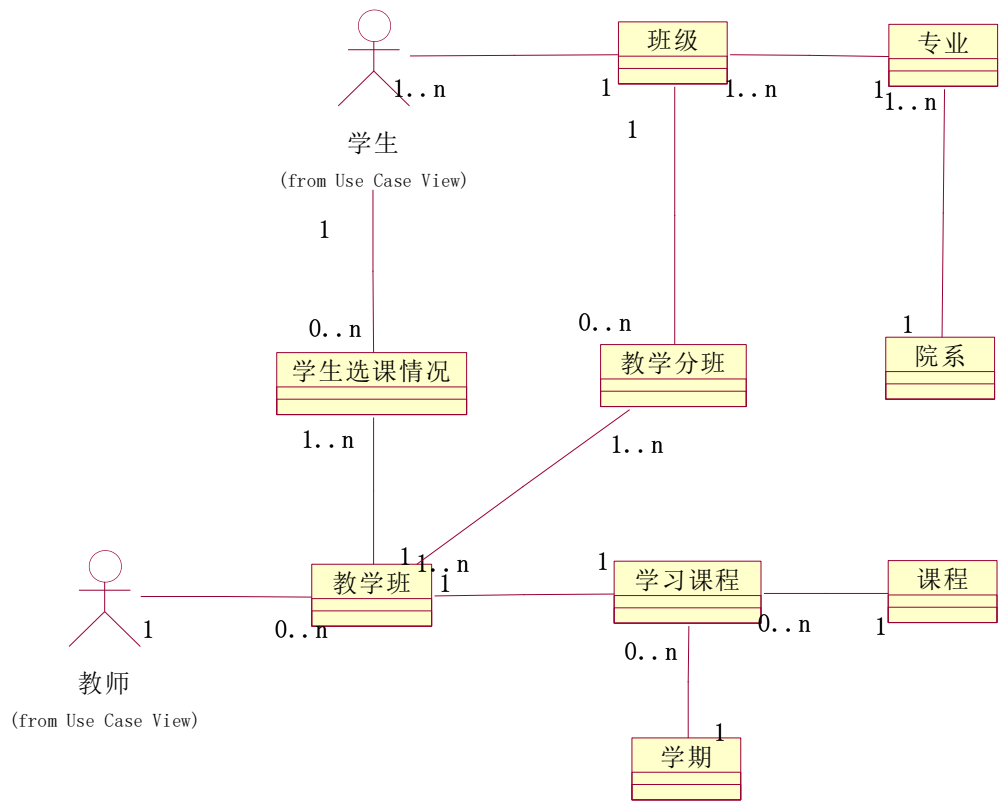
<b>描述</b>	进入课程管理系统，进行学习、工作
<b>前置条件</b>	已存在此用户
<b>后置条件</b>	成功进入课程管理系统，系统显示用户信息
<b>主事件流</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 用户启动用户登录用例；</li> <li>2. 系统显示登录界面；</li> <li>3. 用户输入用户名和密码、以及角色；</li> <li>4. 系统验证用户名、密码和角色一致；</li> <li>5. 登录成功，进入个人界面，显示个人信息；</li> </ol>
<b>备选事件流</b>	3a. 用户名、密码及角色不符 1.系统提示错误并拒绝登录； 2.回主事件流第 3 步。
<b>非功能性需求</b>	无

<b>用例名称</b>	<b>修改密码</b>
<b>参与者</b>	学生、教师
<b>描述</b>	用户修改个人密码
<b>前置条件</b>	用户已登录
<b>后置条件</b>	密码修改成功
<b>主事件流</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 用户启动修改密码用例；</li> <li>2. 系统显示修改密码界面；</li> <li>3. 用户输入用户名、原密码并重复输入新密码；</li> <li>4. 系统验证两次新密码一致；</li> <li>5. 密码修改成功，进入个人界面；</li> </ol>
<b>备选事件流</b>	3a. 用户名、密码及角色不符 1.系统提示错误并拒绝操作； 2.回主事件流第 3 步。  3b. 两次新密码不一致 1.系统提示错误并拒绝操作； 2.回主事件流第 3 步。
<b>非功能性需求</b>	无

## 3.2 数据需求

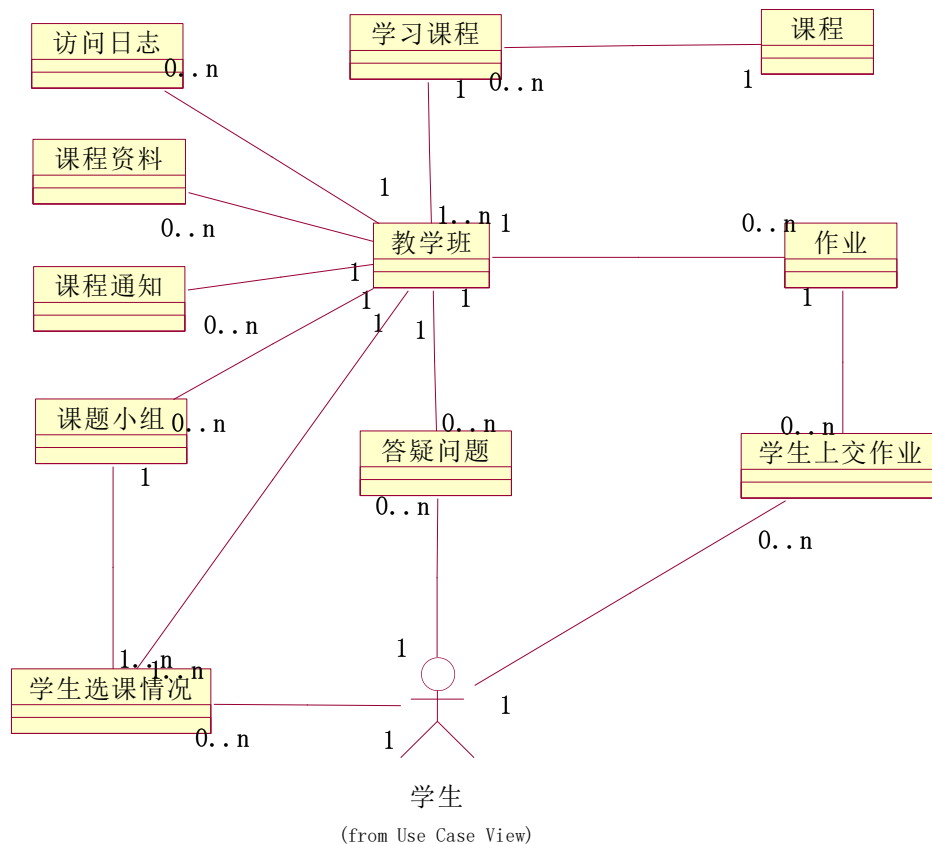
领域类图如下。

教学管理部分：



课程管理部分：





### 3.3 性能需求

用户各项操作的响应时间不超过 10 秒。

### 3.4 非功能需求

可以实现最大 10M 的文件上传和下载。

支持同时在线 100 人，或并发用户数 10 人。

## 4 环境

### 4.1 运行环境

系统采用 B/S 结构，客户机使用 IE 或其他浏览器等作为客户端软件，服务器一台，运行在 Windows XP SP3, Windows server 2003 系统平台上，部署 IIS、.net Framework3.5 和 SQL Server2005，可以支持多人通过校园网访问。

### 4.2 开发环境

硬件：PC 一台

操作系统：Windows XP SP3

开发环境：Microsoft Visual Studio 2008、IBM Rational Rose 2003

数据库: SQL Server2005