

中南林业科技大学

实验报告

课程名称: 软件工程

学生姓名: 张清辉 学 号: 20180663

学 院: 计算机与信息工程学院

专业年级: 2018 级软件工程

教 师: 辛动军

2020 年 11 月

一、需求分析

教务处课程管理网站的目的是使教务处方便地管理学生的选课情况、学习成绩等信息，并通过该系统向学校的其他管理部门提供或获取数据，下面给出各方面功能需求。

功能需求如下：

- 1) 学生：学生通过网站登录进入系统，如果登录中忘记密码，学生可以选择忘记密码功能，重新设置密码，进入系统；在进入系统后，可以选择退出系统和修改密码、查询课程考试成绩、上传平时的作业、通过平台选课。
- 2) 教师：教师通过网站登录进入系统，如果登录中忘记密码，教师可以选择忘记密码功能，重新设置密码，进入系统；在进入系统后，教师可以查询学生花名册、布置作业、批改学生作业、提交学生成绩、上传课程资料（教学大纲、教学日历和课件等）。
- 3) 教务处管理员：教务处管理员通过网站登录进入系统，如果登录中忘记密码，可以选择忘记密码功能，重新设置密码，进入系统；进入系统后可以管理学生的账户、管理教师帐户、发布公告、启动/关闭课程注册功能、查询成绩、统计成绩数据、提供查询学生成绩服务的接口。
- 4) 学生处管理员：学生处管理员通过网站登录进入系统，如果登录中忘记密码，可以选择忘记密码功能，重新设置密码，进入系统；进入系统后可以将学生信息导入系统。

性能需求如下：

- 1) 在学生的选课功能上，系统应该支持高并发，如果同一时刻学生选课的人数过多，而系统没有支持高并发则可能在某一时刻造成网络拥堵，会极大的影响学生选课的效率。

二、对象模型

1. 划分主题

根据需求分析，可以合理的划分出四个主题，分别为学生、教师、教务处管理员、学生处管理员。

2. 确定类与对象

(1) 根据需求分析，初步可以找出如下候选类与对象。候选类有：学生、老师、教务处管理员、学生处管理员、课程、作业、选课、成绩数据、公告。

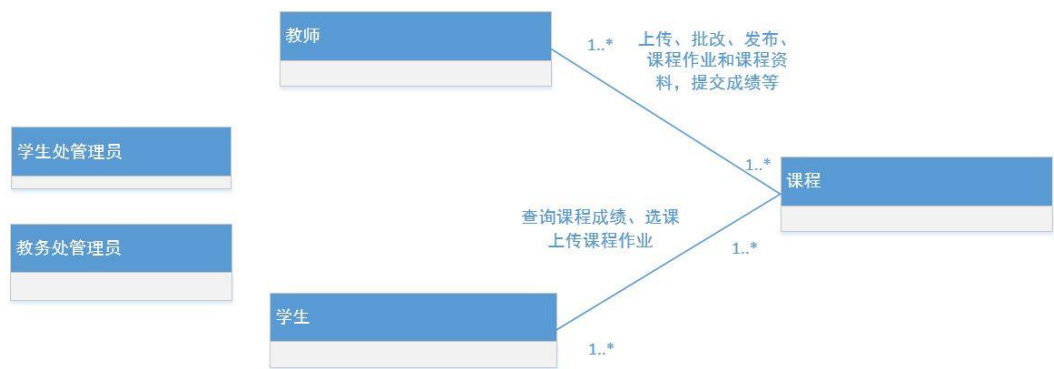


(2) 经过筛选，主要的类有：学生、老师、教务处管理员、学生处管理员、课程。



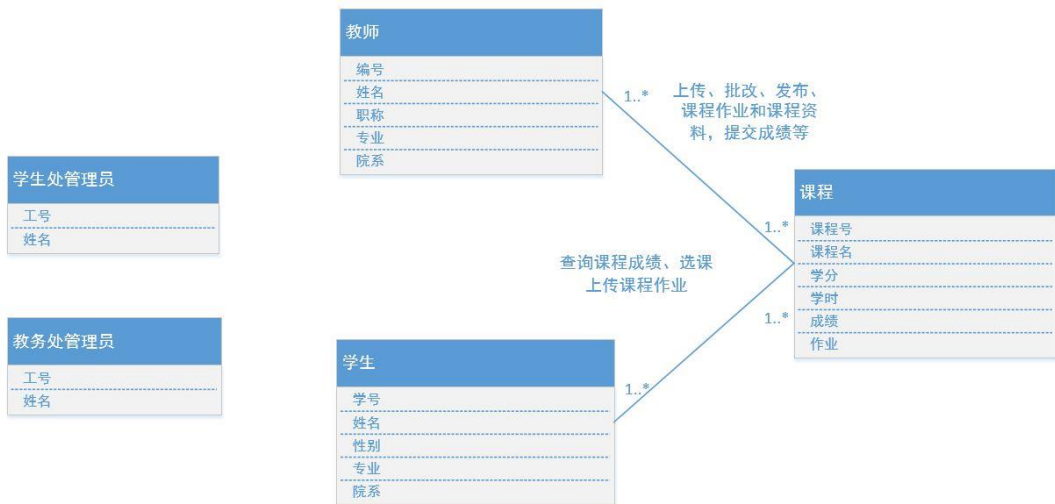
3. 确认关联

经过初步确认和筛选，产生如下类图，以反映类之间的关联关系。老师、学生、课程之间存在关联关系。



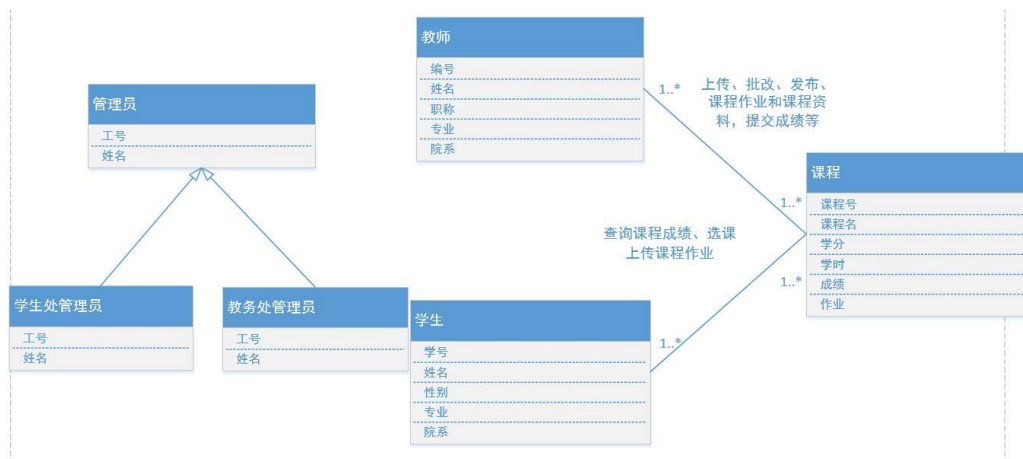
4. 确定属性

- (1) 学生有如下属性：学号、姓名、性别、专业、院系。
- (2) 教师有如下属性：编号、姓名、职称、专业、院系。
- (3) 课程有如下属性：课程号、课程名、学分、课时、成绩、作业。
- (4) 教务处管理员有如下属性：工号、姓名。
- (5) 学生处管理员有如下属性：工号、姓名。



5. 识别继承关系

经过分析可以知道，学生处管理员和教务处管理员可以继承于管理员。

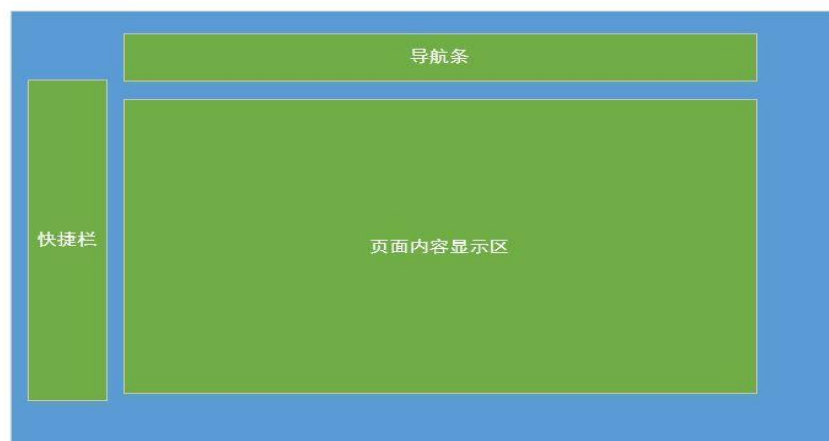


三、动态模型

1.设想用户界面

系统为 web 页面呈现，登录界面分为四种，学生、老师、教务处管理员、学生处管理员，他们的登录界面类似，不过他们进入系统后分别有不同的权限和功能。设想的登录界面如所示，进入系统后页面布局如所示。

The login interface is a blue rectangular box containing two orange input fields for '账号:' (Account) and '密码:' (Password). Below these fields are two green buttons: '登录' (Login) and '忘记密码' (Forgot Password).

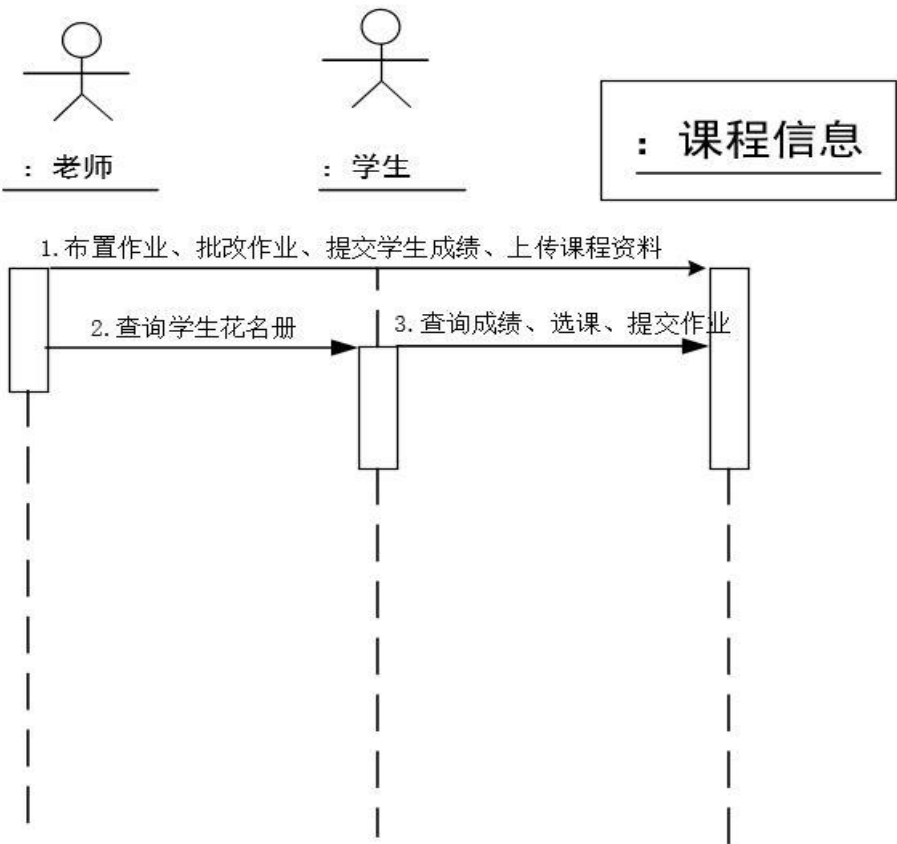


2.事件跟踪图

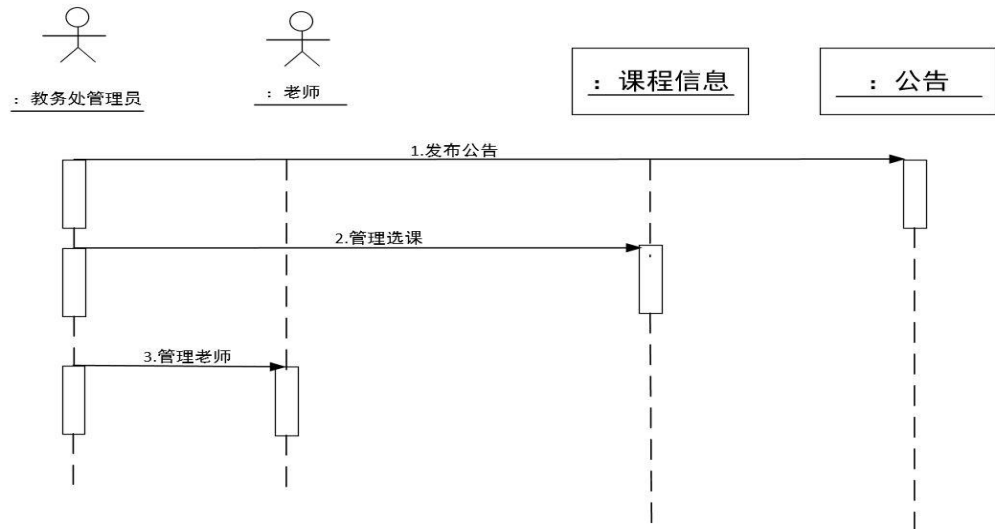
(1).学生处管理员导入学生信息



(2).老师查询学生花名册、布置作业、批改学生作业、提交学生成绩、上传课程资料（教学大纲、教学日历和课件等）。学生查询课程考试成绩、上传平时的作业、通过平台选课

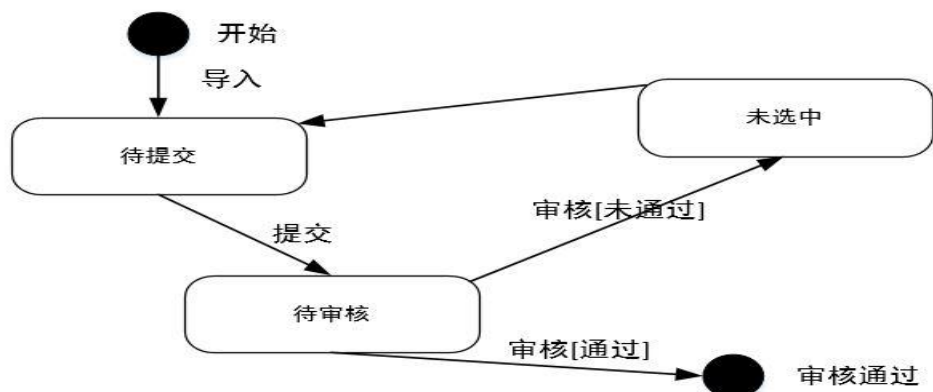
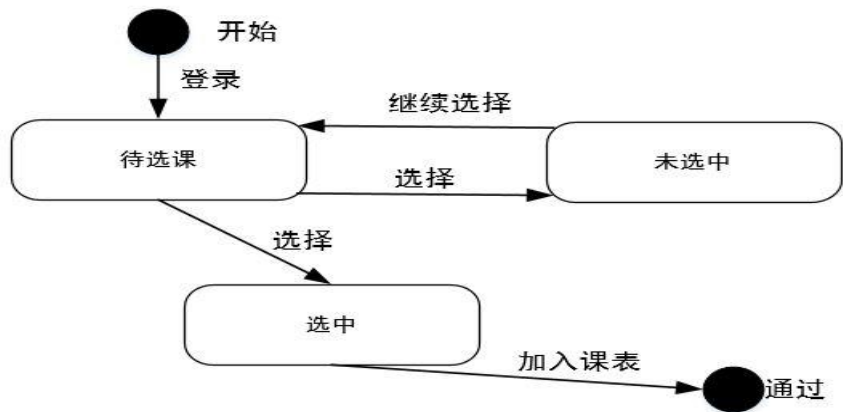


(3).教务处管理老师、管理课程、发布公告。



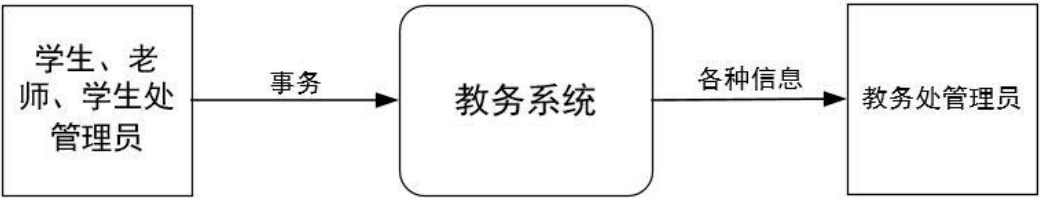
3.状态图

学生选课对应的状态有：选中，未选中；学生提交作业的状态有：提交，未提交。
老师发布、批改作业，上传课程资料的状态有：提交，未提交。

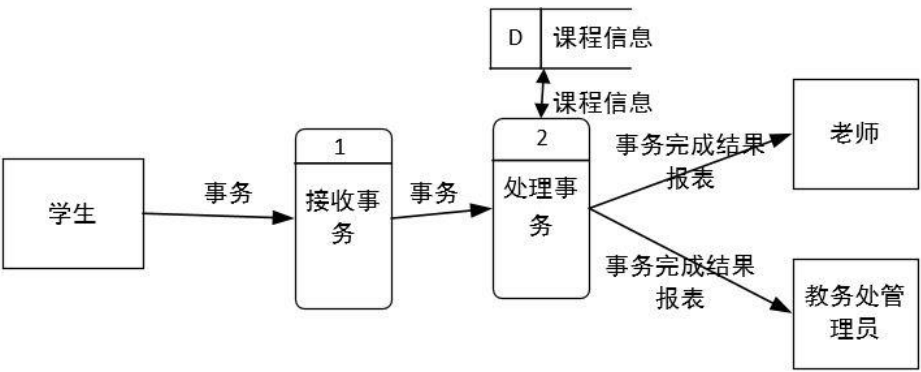
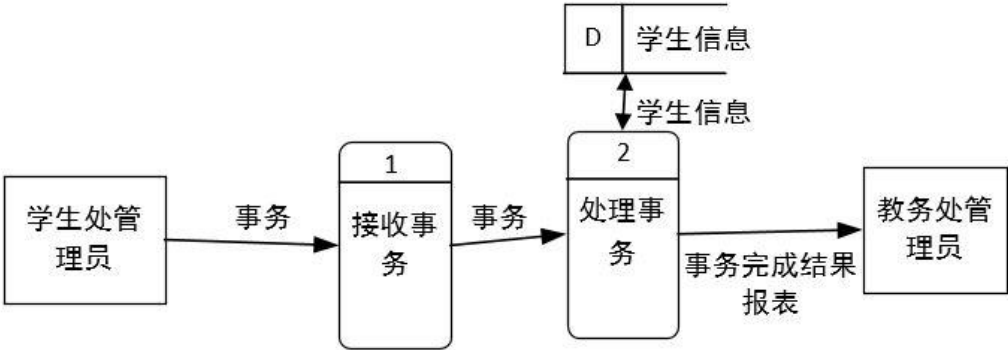


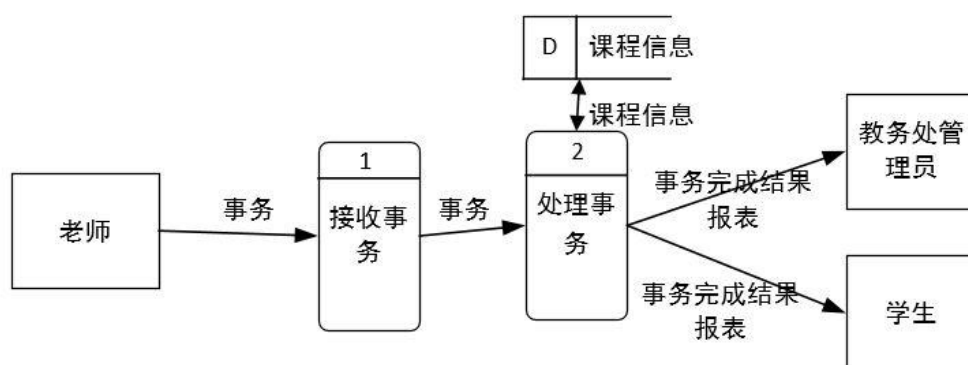
四、功能模型

1. 基本系统模型图



2. 功能级数据流图





3. 描述处理框功能

接收学生处管理员要导入学生信息的事务，学生处管理员在导入界面导入学生信息提交到系统，系统将信息存储到数据库，产生事务处理结果。

接收学生选课、查询成绩，提交作业的事务，学生完成提交作业操作后，产生事务处理结果，返回给老师，学生选课完成后，产生事务处理结果，返回给教务处管理员。

接收老师上传课程资料，布置作业的事务，老师完成步骤作业操作后，产生事务处理结果，返回给学生，老师提交课程资料后，产生事务处理结果，返回给教务处管理员。

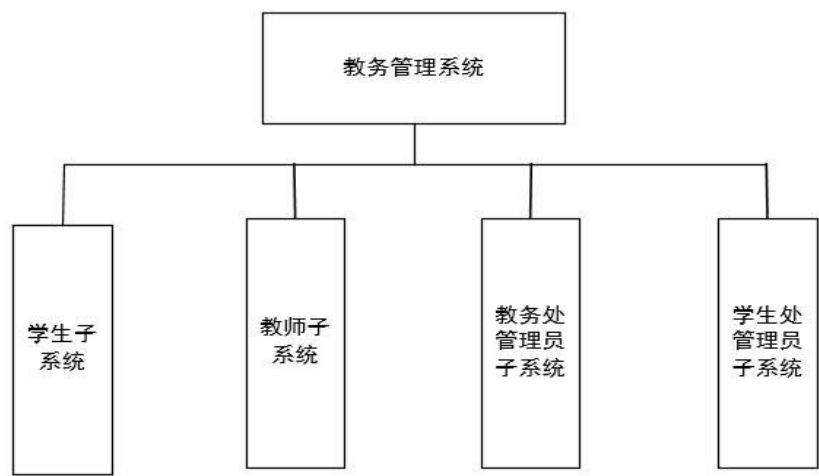
五、定义服务

根据对象模型、和动态模型，可以定义类“学生”的服务有：查询课程成绩、提交作业、选课；可以定义类“教务处管理员”的服务有：管理老师、发布公告、开启或关闭选课；可以定义类“学生处管理员”的服务有：导入学生信息；可以定义类“老师”的服务有：上传课程资料，布置作业；可以定义类“课程”的服务有：课程作业处理、课程成绩处理。

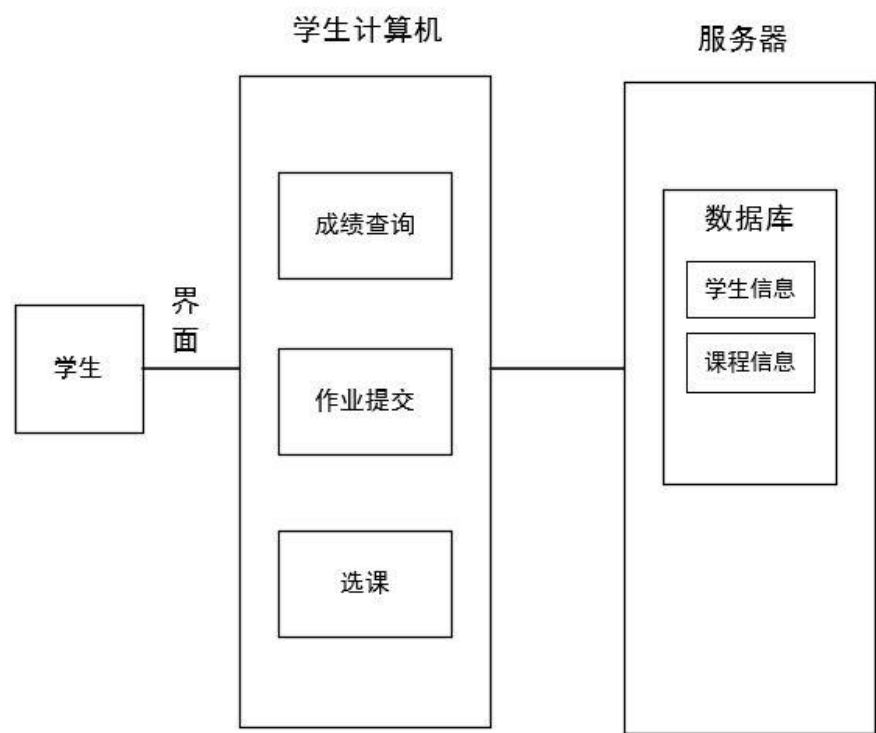
六、系统结构设计

本教务系统可以合理的划分出四个主题，分别为学生、教师、教务处管理员、学生处管理员，系统结构可以分出以上四个子系统。

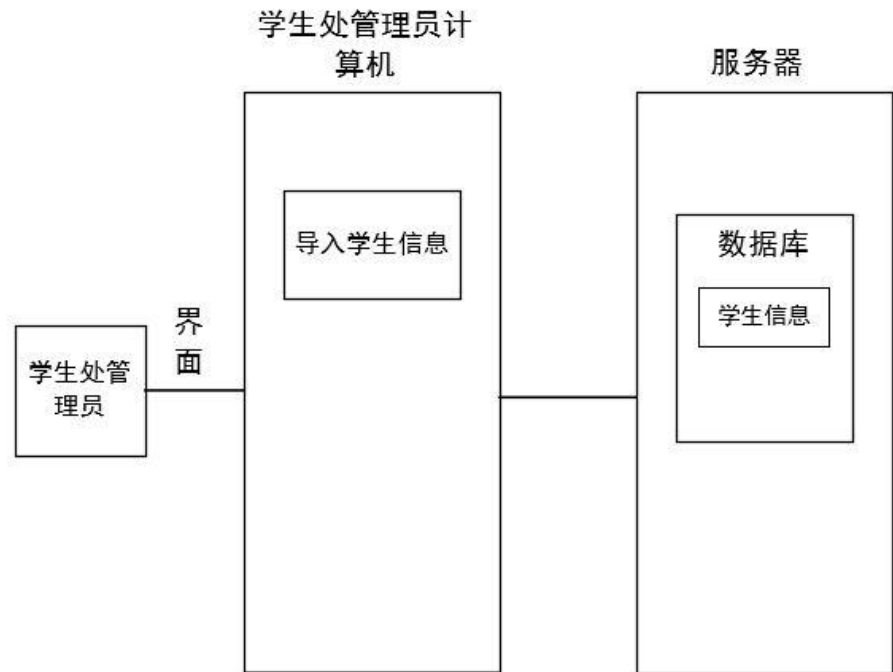
1. 系统结构总图



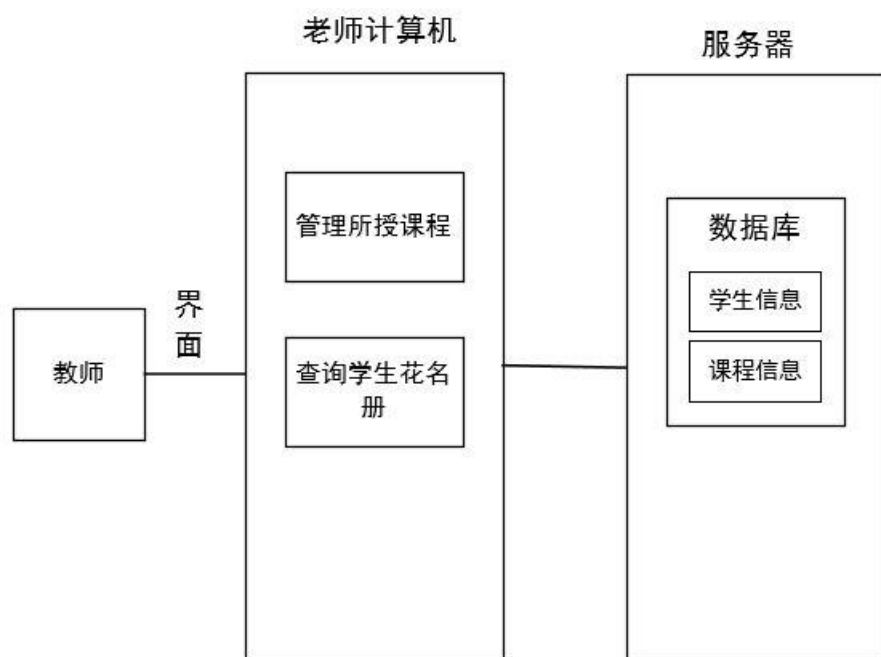
2. 学生子系统结构设计图



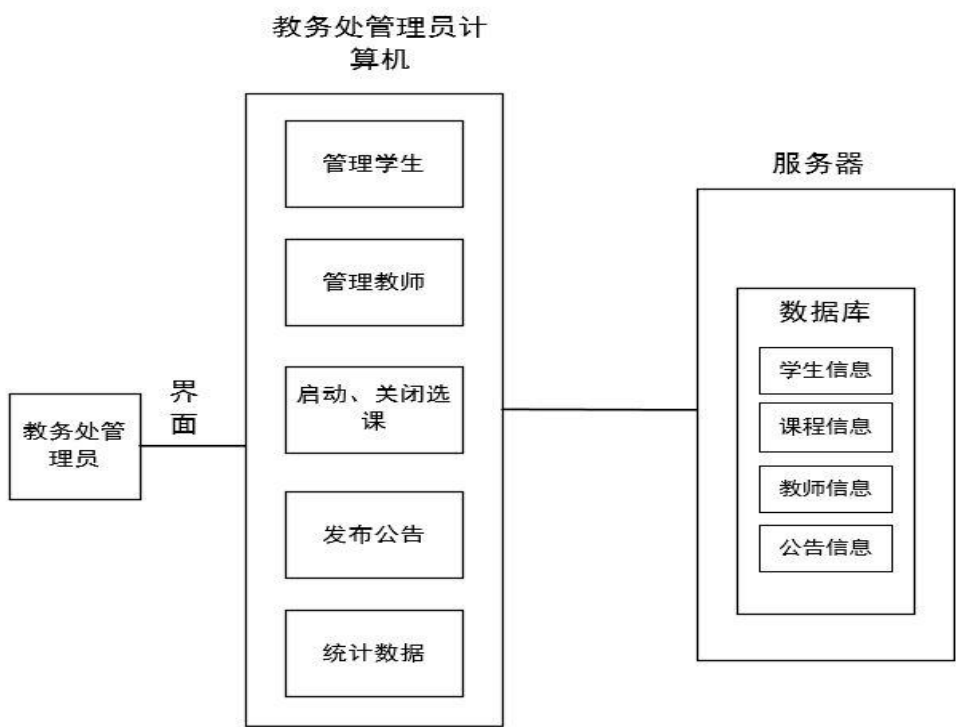
3. 学生处管理员子系统结构设计图



4. 教师子系统结构设计图

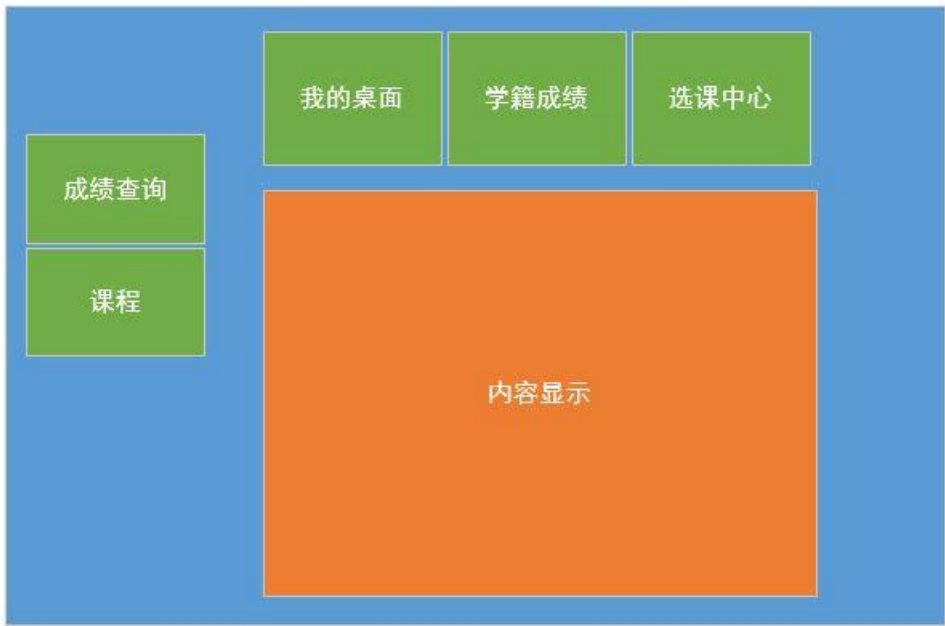


5. 教务处管理员子系统结构设计图



七、模块及人机交互界面设计

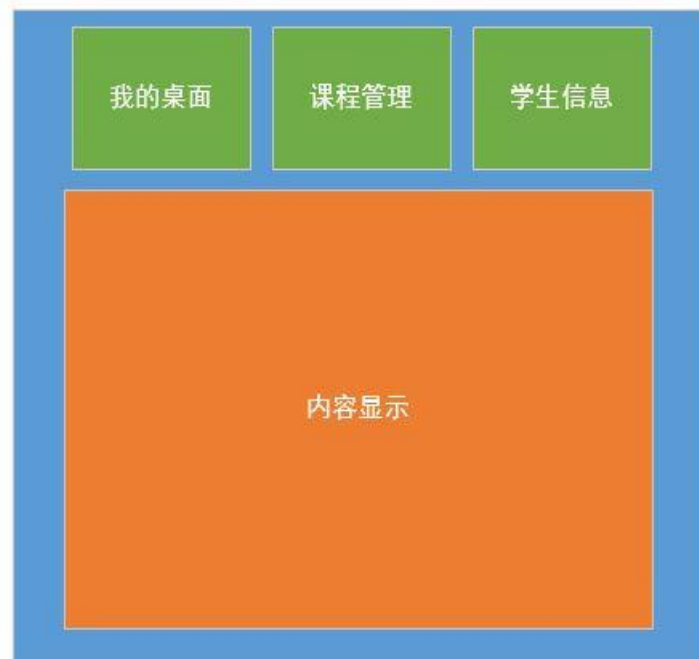
1. 学生交互界面设计如所示。



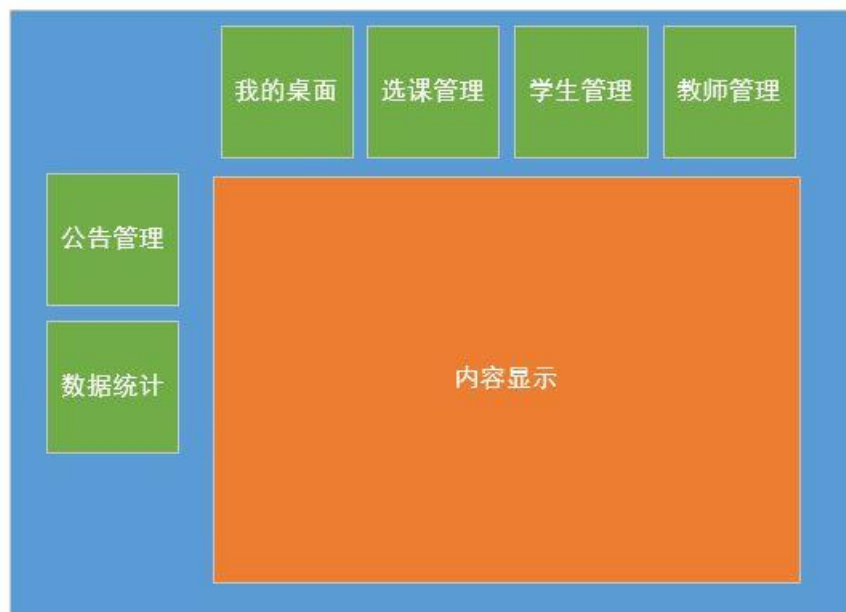
2. 学生处管理员交互界面设计如所示。



3. 教师交互界面设计如所示。



4.教务处管理员界面设计如所示。



八、数据设计

1.概念设计

(1) 系统涉及的实体有：学生、教师、教务管理员、学生处管理员、课程、公告。

(2) 查找实体之间的关联

学生、课程之间是多对多关系。

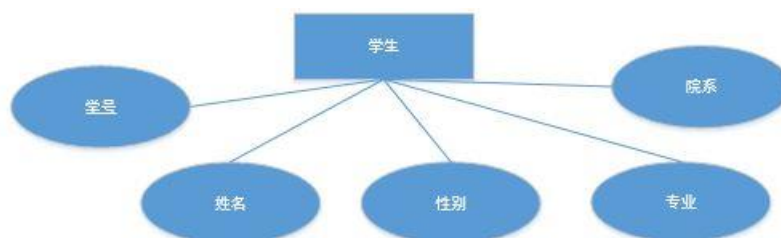
教师、课程之间是一对多关系。

学生处管理员、学生之间是一对多关系。

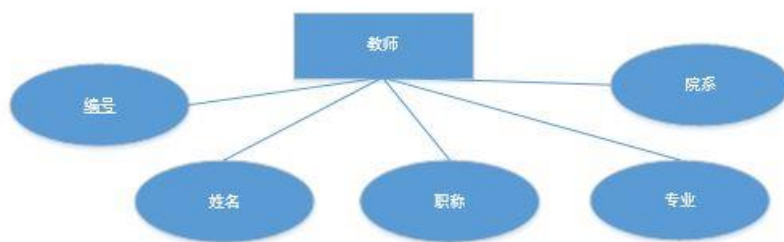
教务处管理员与学生、老师、课程、公告是一对多关系。

(3) 各个实体 E-R 图

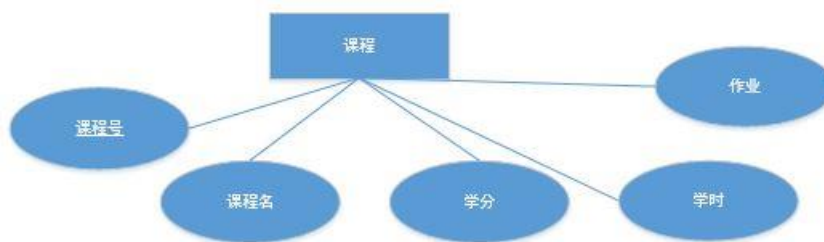
a.学生 E-R 图



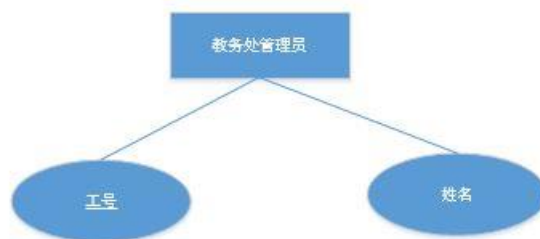
b.教师 E-R 图



c.课程 E-R 图



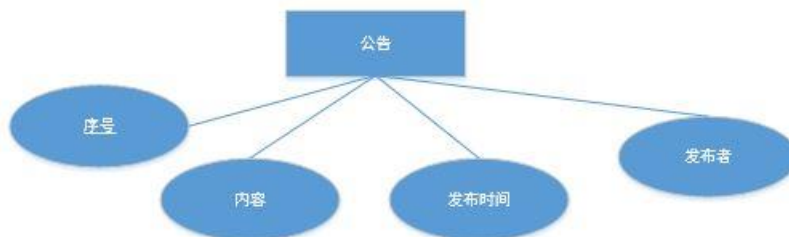
d.教务处管理员 E-R 图



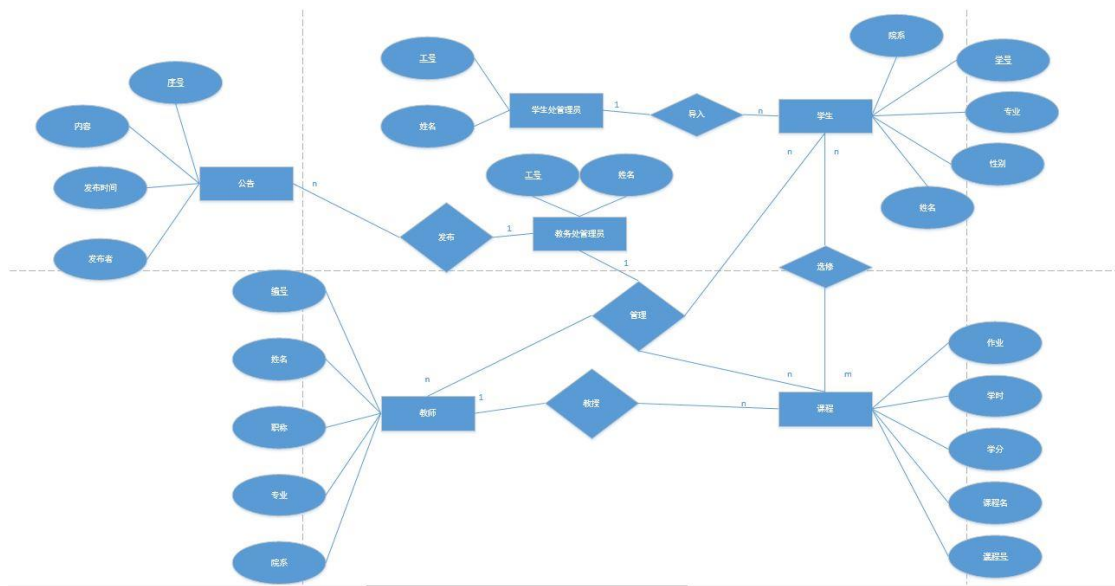
e.学生处管理员 E-R 图



f.公告 E-R 图



(4) 总 E-R 图



2.逻辑设计

将 E-R 图模型转换为等价的关系模型。

学生（学号，姓名，性别，专业，院系）；

教师（编号，姓名，专业，院系）；

教务处管理员（工号，姓名）；

学生处管理员（工号，姓名）；

课程（课程号，课程名，学时，学分，作业）；

公告（序号，内容，发布时间，发布者）；

选课（学号，课程号，成绩）；

3.物理设计

（1）数据格式化