



山东大学  
SHANDONG UNIVERSITY

*Shandong University*

*School of Computer Science and Technology*

---

## 软件体系结构设计

*Software Architecture Document (SAD)*

---

***Project*** : ***GOT – Campus Assistant***

***Team*** : 从百草园到三味书屋

***Team Member*** : 马一凌、陈淑媛、何欣越、邱情珍、曾祥薇

***Adviser*** : 余仲星

***Teach Assistant*** : 葛威

# 目录

1 引言 .....	3
1.1 标识.....	3
1.2 系统概述.....	3
1.3 文档概述.....	4
1.4 基线.....	4
2 引用文件.....	4
3 CSCI 级设计决策.....	4
4 CSCI 体系结构设计.....	6
4.1 体系结构.....	6
4.1.1 程序(模块)划分 .....	6
4.1.2 程序(模块)层次结构关系 .....	6
4.2 全局数据结构说明.....	9
4.2.1 常量.....	9
4.2.2 变量.....	9
4.2.3 数据结构.....	9
4.3 数据库设计.....	10
4.4 执行概念.....	12
4.5 接口设计.....	15
5 CSCI 详细设计.....	16
5.1 学生用户.....	16
5.1.1 个人信息.....	16
5.1.2 选课管理.....	17
5.1.3 成绩查询.....	19
5.1.4 奖惩查询.....	19
5.2 教师用户.....	20
5.2.1 学生管理.....	20
5.2.2 院系管理.....	22
5.2.3 课程管理.....	22
5.2.4 选课管理.....	23
5.2.5 数据统计.....	27
5.3 管理员用户.....	29
5.3.1 学生管理.....	29
5.3.2 教师管理.....	30
5.3.3 院系管理.....	31
5.3.4 专业管理.....	32
5.3.5 课程管理.....	33
5.3.6 选课管理.....	33
6 需求的可追踪性.....	34
7 注解 .....	34

# 1 引言

## 1.1 标识



## 1.2 系统概述

项目名称: GOT–Campus Assistant

项目团队: 从百草园到三味书屋

项目成员:

姓名	班级	学号
马一凌	19.1	201905130205
陈淑媛	19.1	201900130158
何欣越	19.1	201900130044
邱情珍	19.2	201900130046
曾祥薇	19.1	201900130136

支持机构: 软件工程课程组

随着学校规模的不断扩大,专业、班级、学生的数量急剧增加,有关学生的各种信息量也成倍增长,而目前许多高校的学生管理仍停留在复杂的人工操作上,重复工作较多,工作量大,效率低,因此,迫切需要开发学生管理系统来提高管理工作的效率。学生管理系统,在学生的规范管理、科学统计和快速查询方面具有较大的实用意义。它提高了信息的开放性,大大地改善了学生、教师对其信息查询的准确性。

为保证系统安全高效的运行,本系统把用户划分为3类:管理员,教师和学生。不同的用户在系统中的作用和权限也有所不同,所以它所需要完成的功能也

就不同。

教师在本系统的功能:教师查询授课规划、登记学生成绩、设置奖惩。学生在本系统的功能:选课,退课,查询课程规划、本人基本信息及成绩查询等。管理员在本系统的功能,用户管理、学员管理、信息维护、违规监管等。

## 1.3 文档概述

编写此需求说明书是为了使用户和开发人员对所开发的系统有一致的理解。通过阅读此文档,开发人员可以了解当前业务的具体需求和要实现的主要功能,用户通过阅读此文档可以确认开发人员对其业务需求的认识是否正确,并对系统要实现功能有初步的了解。

## 1.4 基线

在团队组建,讨论基本需求,列出功能清单,达成共识,并初步交付给需求方后作为基线。依据开发计划、按照需求分析来设计。

## 2 引用文件

【1】[美]Shari Lawrence Pfleeger [加]Joanne M. Atlee 《软件工程(第四版)》人民邮电出版社,2010.5

## 3 CSCI 级设计决策

关于 CSCI 应接受的输入和产生的输出的设计决策,将本系统划分为五个子模块。

身份验证:通过登录才可进入选课系统,登录信息提交后检验登录者的身份是否合法,合法,则转入对应的操作界面。在本系统中只有三种身份:学生、老师、管理员。

信息管理:根据身份验证页面的具体输入,提供对应用户的信息管理权限,包括个人信息、院系信息以及公告信息的查询与信息修改,其中管理员用户拥有所有操作的权限,其余用户只拥有部分权限。该模块的输出为页面显示的信息。

课程管理:输入为教师发布课程以及学生选择课程。输出为学生查询选课信息,导出和打印课程表;教师查询排课信息,导出和打印排课表。

考试与成绩管理:输入为教师发布考试,输出为教师查看考试时间、考试地点、考核方式,查看考试成绩,生成统计图,可以导出和打印成绩单;学生查看考试时间、考试地点、考核方式,查看考试成绩,打印个人成绩统计信

息。

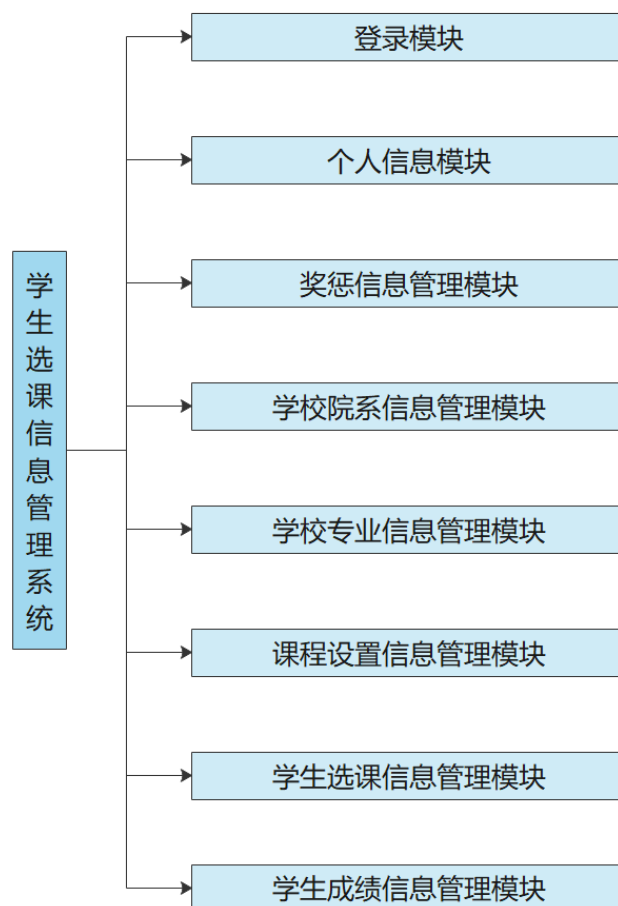
论坛管理：输入为各用户发布的留言信息，输出为留言信息的公开显示。管理员和教师对信息进行进一步的屏蔽管理。

各模块间相互调用，其中公共信息浏览模块为教师和学生共用。登录模块中，当学生成功登录后，将学生的个人信息作为公共信息保存，作为参数传递到信息管理模块、课程管理模块、考试与成绩管理模块与论坛管理模块。课程管理模块中的课程编码、学期、教师姓名信息作为传递参数用于查询教师信息模块、课程管理模块。同样，登录模块中，教师成功登录后将个人信息作为参数传递到信息管理模块、课程管理模块、考试与成绩管理模块与论坛管理模块。管理员登录后对各模块的操作均基于学生、教师登录或其他操作所提供的公共信息。

## 4 CSCI 体系结构设计

### 4.1 体系结构

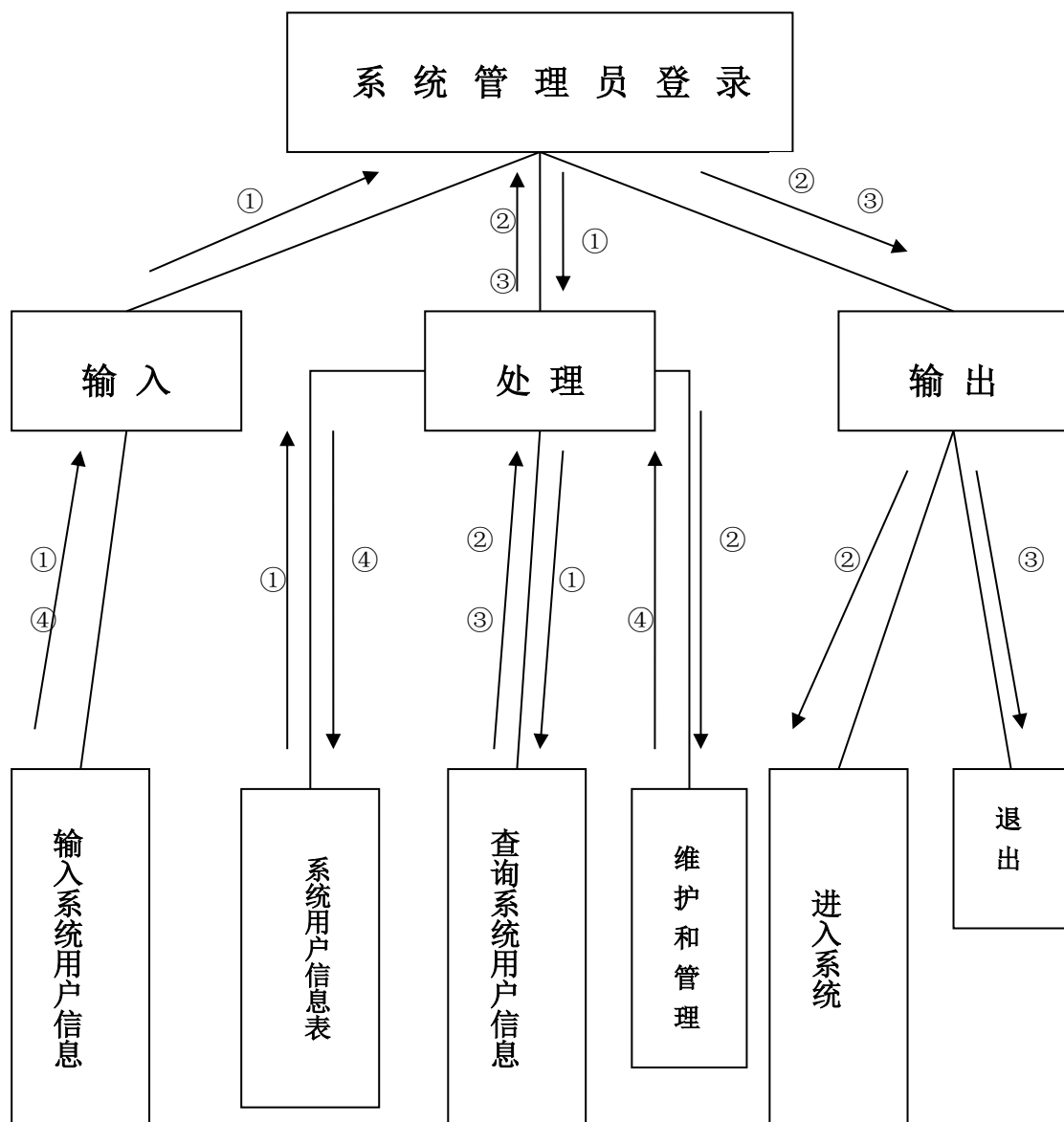
#### 4.1.1 程序(模块)划分



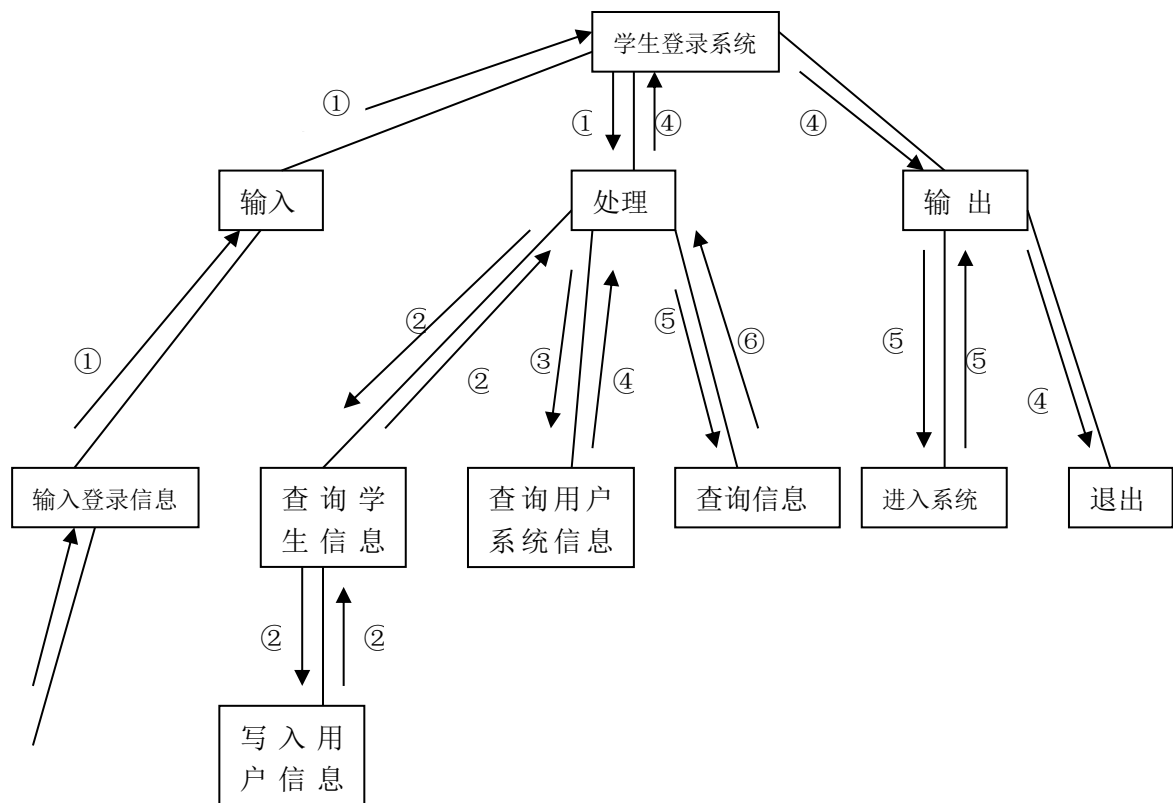
#### 4.1.2 程序(模块)层次结构关系

用 sc 图表示每个程序(包括每个模块和子程序)之间的层次结构与调用关系。

##### 管理员登陆的 sc 图



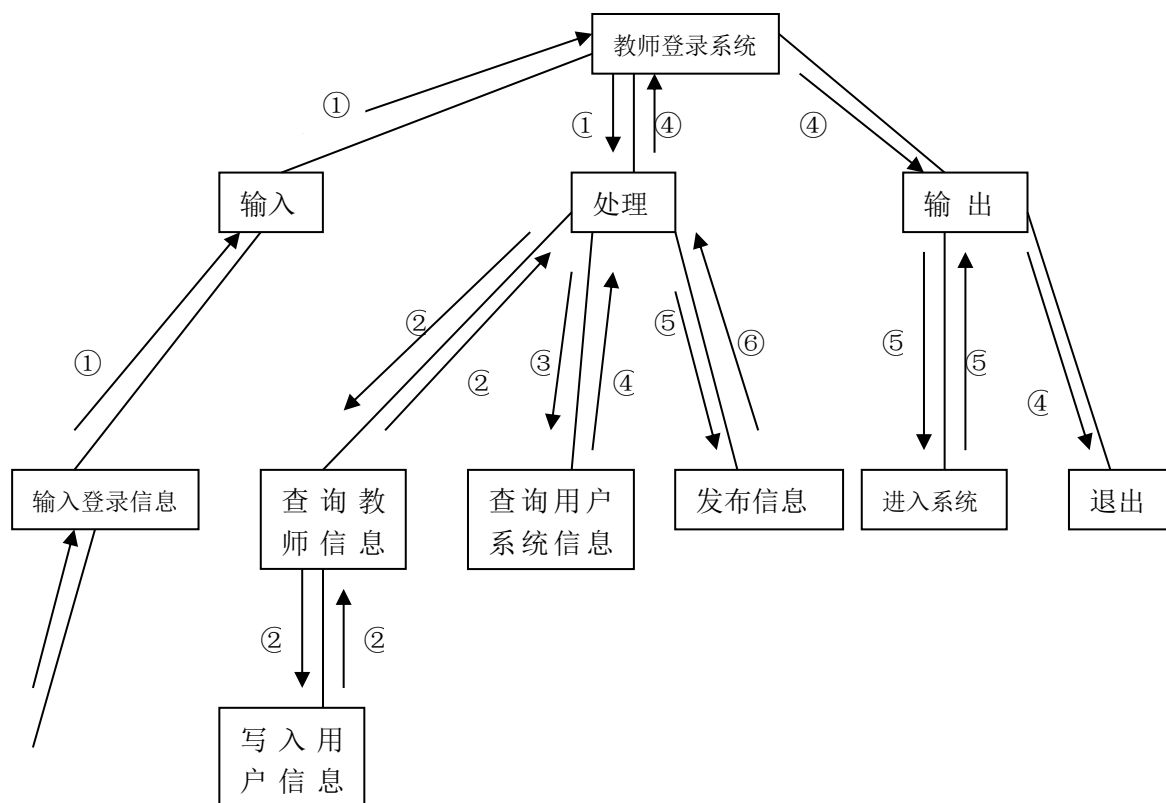
- 注：
- ①：用户名、密码和用户类型；
  - ②：正确的输入信息；
  - ③：错误的输入信息；
  - ④：管理奖惩信息/论坛/选课；
  - ⑤：退出系统。



注：①：用户名、密码、用户类型、是否首次登陆 ②：用户名、密码、用户类型、首次登陆 ③：用户名、密码、用户类型、非首次登陆 ④：用户信息（正确或错误） ⑤：正确的用户信息 ⑥：奖惩信息/论坛/选课/考试

### 教师登录系统 sc 图





注：①：应户名、密码、用户类型、是否首次登陆 ②：用户名、密码、用户类型、首次登陆 ③：用户名、密码、用户类型、非首次登陆 ④：用户信息（正确或错误） ⑤：正确的用户信息 ⑥：发布奖惩信息/论坛/课程/考试

## 4.2 全局数据结构说明

### 4.2.1 常量

包括数据文件名称及其所在目录，功能说明，具体常量说明等。

### 4.2.2 变量

包括数据文件名称及其所在目录，功能说明，具体变量说明等。

### 4.2.3 数据结构

包括数据结构名称，功能说明，具体数据结构说明(定义、注释、取值…)等。

## 4.3 数据库设计

根据系统功能设计的要求以及功能模块的划分，对于系统用户信息数据库，可以列出以下数据项和数据库：


图表 4.3-1 学生信息表(student)

名	类型	长度	小数点	不是 null	虚拟	键	注释
▶SID	varchar	25	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 1	学号
ID_number	varchar	255	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		身份证号
birthday	date	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		生日 YYYY-MM-DD
name	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		姓名
sex	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		性别
phone_number	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		手机号
age	int	255	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		年龄
pwd	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		登陆密码
class	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		班级

图表 4.3-2 教师信息表(teacher)

名	类型	长度	小数点	不是 null	虚拟	键	注释
▶TID	varchar	25	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 1	教师编号
ID_number	varchar	25	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 2	教师身份证号
birthday	date	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		教师生日
name	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		教师姓名
sex	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		教师性别
phone_number	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		教师电话号码
pwd	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		教师密码
age	int	11	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		教师年龄

图表 4.3-3 管理员信息表(admin)

名	类型	长度	小数点	不是 null	虚拟	键	注释
▶AID	varchar	25	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 1	管理员编号
ID_number	varchar	25	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		管理员身份证号
name	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		管理员姓名
phone_number	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		管理员手机号
apw	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		管理员登陆密码

图表 4.3-4 学院信息表(department)

名	类型	长度	小数点	不是 null	虚拟	键	注释
▶DID	varchar	25	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 1	学院编号
dname	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		学院名称
address	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		学院所在位置

图表 4.3-5 专业信息表(major)

名	类型	长度	小数点	不是 null	虚拟	键	注释
▶MID	varchar	25	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 1	专业编号
mname	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		专业名称
type	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		专业类型(理学、工学等)
study_time	int	255	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		修读年限

图表 4.3-6 课程信息表(course)

名	类型	长度	小数点	不是 null	虚拟	键	注释
▶ CID	varchar	25	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 1	课程编号
cname	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		课程名
address	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		上课地址
DID	varchar	25	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		开课学院
credit	double	10	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		学分
test_type	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		考试类型
test_address	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		考试地点
test_date	datetime	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		考试时间

图表 4.3-7 时间信息表(time)

名	类型	长度	小数点	不是 null	虚拟	键	注释
▶ weekday	int	25	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		星期几
lesson	int	25	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		第几大节
start_week	int	255	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		第几周开课
end_week	int	255	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		第几周结课
time_ID	varchar	255	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 1	时间号

图表 4.3-8 奖惩信息表(reward\_punishment)

名	类型	长度	小数点	不是 null	虚拟	键	注释
▶ RID	int	25	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		奖惩编号
type	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		奖惩类型(奖励或惩罚)
detail	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		奖惩详情
reason	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		缘由

图表 4.3-9 学生奖惩事迹表(stud\_re)

名	类型	长度	小数点	不是 null	虚拟	键	注释
▶ RID	int	25	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 1	奖惩编号
SID	varchar	255	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		学生学号
logdate	date	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		录入时间

图表 4.3-10 学生选课及成绩表(takes)

名	类型	长度	小数点	不是 null	虚拟	键	注释
▶ SID	varchar	25	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 1	学号
CID	varchar	25	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 2	课程号
score	decimal	5	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		考试分数
status	int	255	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 3	是否选过

图表 4.3-11 教师授课表(teaches)

名	类型	长度	小数点	不是 null	虚拟	键	注释
▶ CID	varchar	25	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 1	课程号
TID	varchar	25	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 2	教师编号

图表 4.3-12 学生专业表(stud\_major)

名	类型	长度	小数点	不是 null	虚拟	键	注释
▶ SID	varchar	25	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 1	学生学号
MID	varchar	25	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 2	专业编号

图表 4.3-13 学院专业表(has\_major)

名	类型	长度	小数点	不是 null	虚拟	键	注释
▶ MID	varchar	25	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 1	专业编号
DID	varchar	25	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		学院编号

图表 4.3-14 教师专业表(teach\_major)

名	类型	长度	小数点	不是 null	虚拟	键	注释
▶ MID	varchar	25	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		专业编号
TID	varchar	25	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	教师编号

图表 4.3-15 课程时间表(sec\_time)

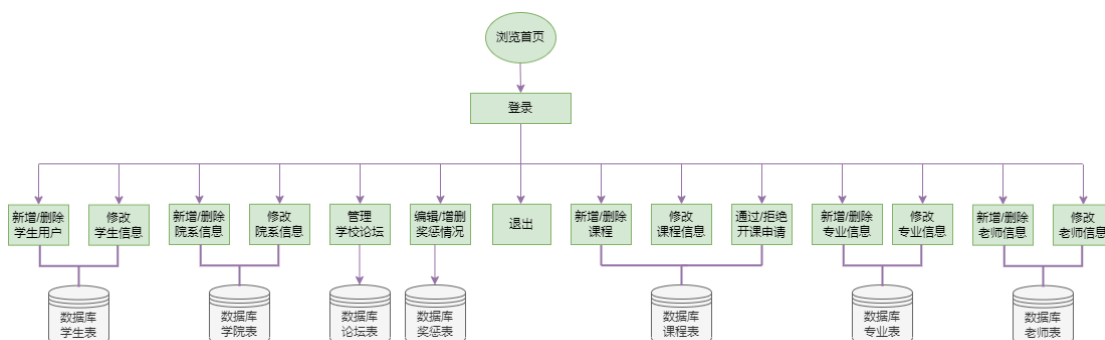
名	类型	长度	小数点	不是 null	虚拟	键	注释
▶ CID	varchar	25	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	课程号
time_ID	varchar	25	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	时间号

## 4.4 执行概念

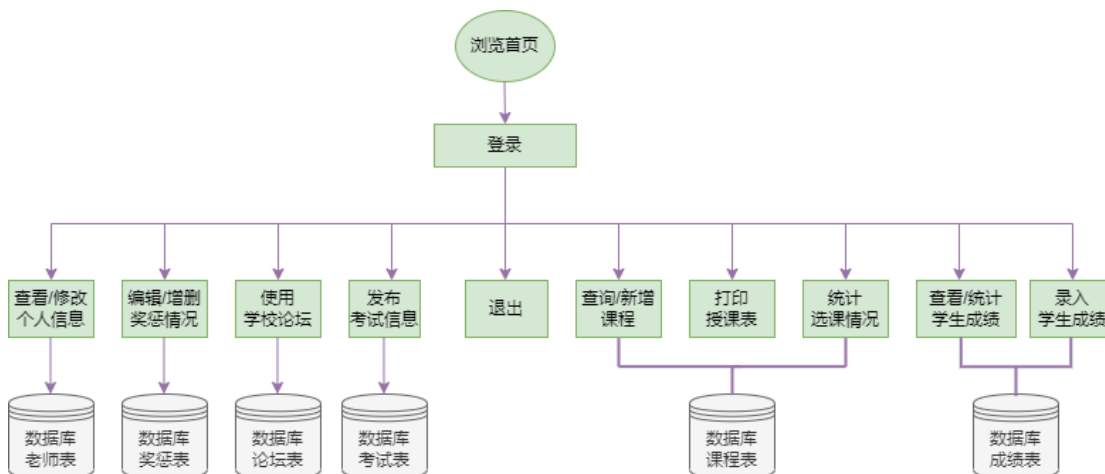
为表示软件配置项之间的动态关系，用状态转换图和活动图来表示动态行为。

状态图：

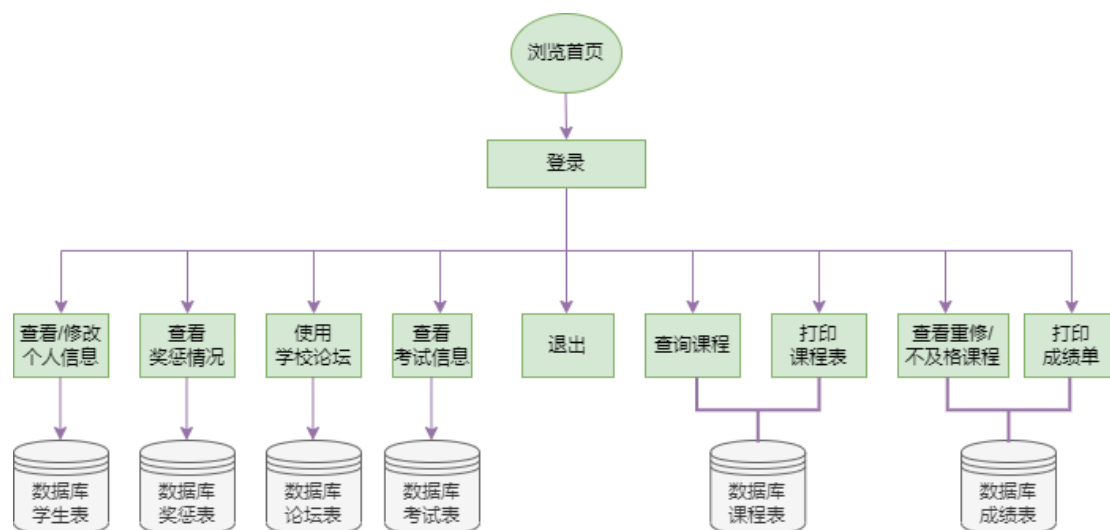
(1) 管理员状态图



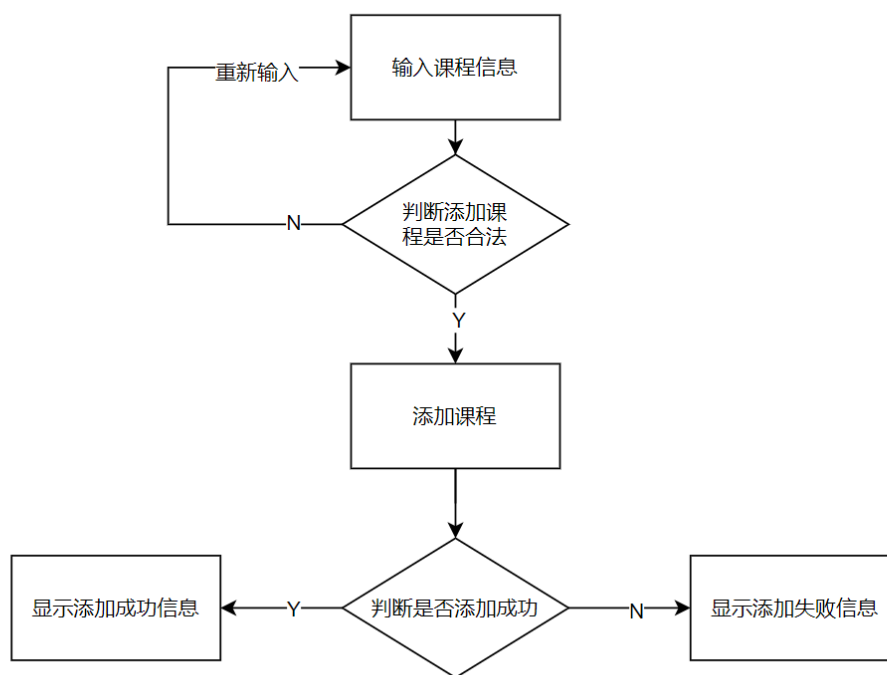
(2) 教师状态图



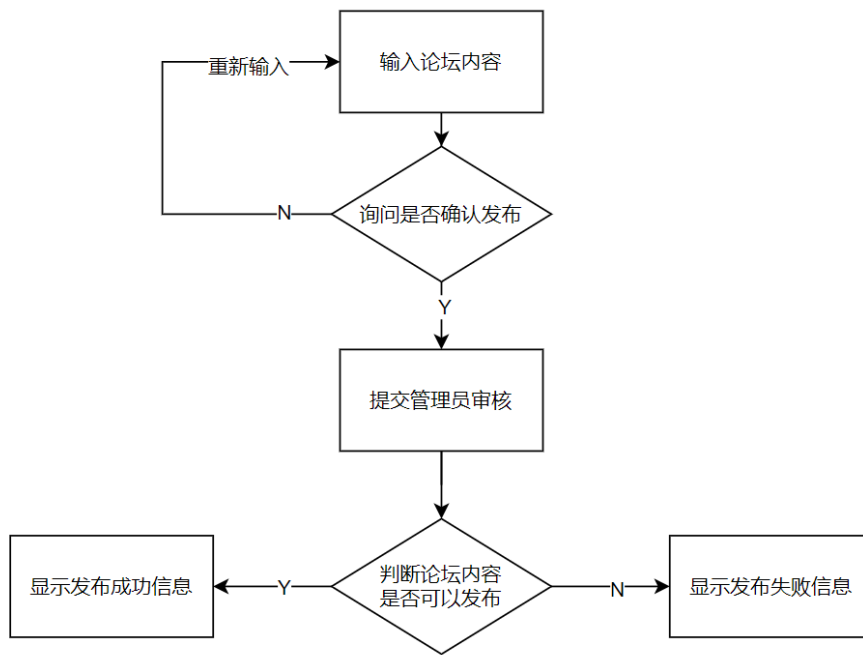
(3) 学生状态图



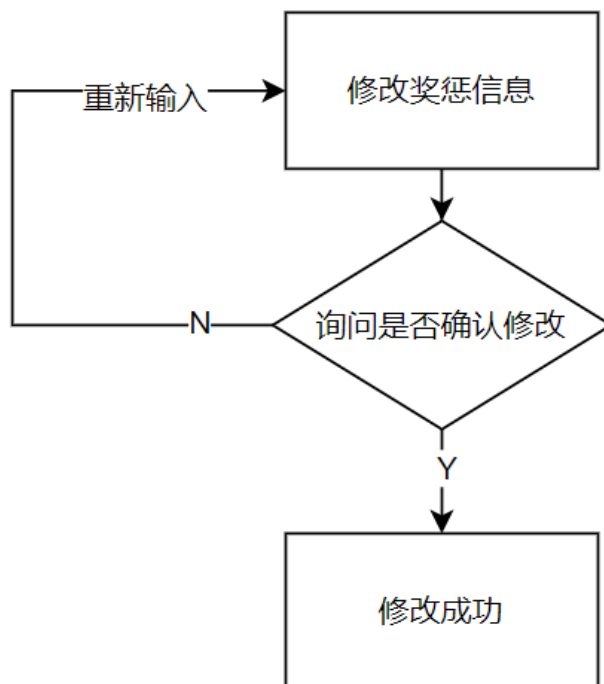
(4) 添加选课活动图



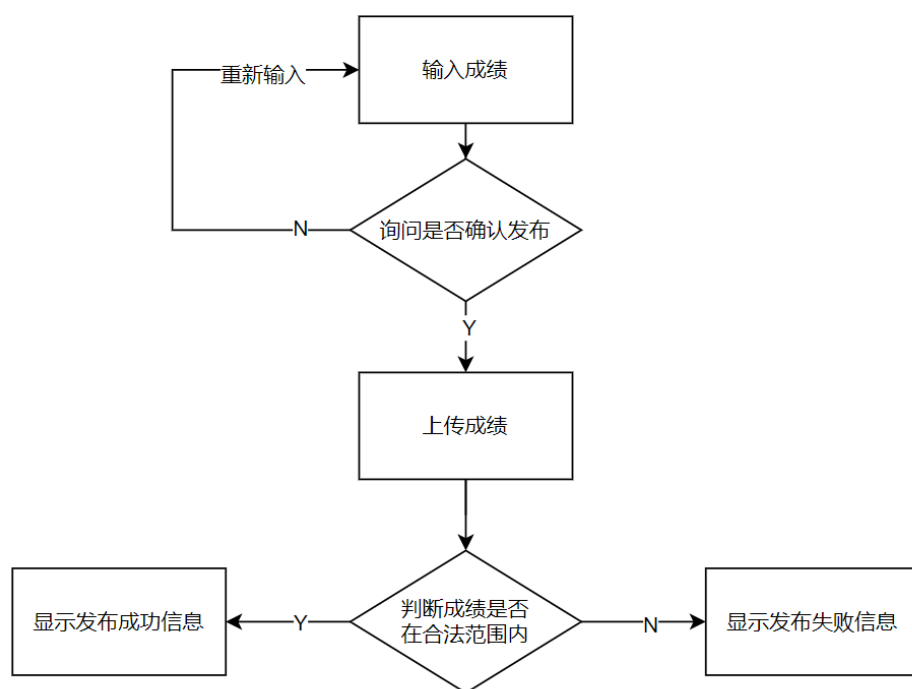
(5) 发布论坛活动图



(6) 修改奖惩活动图



(7) 发布成绩活动图



## 4.5 接口设计

学生登录—查看个人信息：学号

学生登录—查看奖惩情况：学号

学生登录—查看使用论坛：学号

学生登录—查看考试信息：学号

学生登录—查询选课信息：学号、学期

教师登录—查看个人信息：工号

教师登录—修改奖惩情况：工号

教师登录—查看使用论坛：工号

教师登录—发布考试信息：工号

教师登录—统计选课情况：工号、学期

## 5 CSCI 详细设计

### 5.1 学生用户

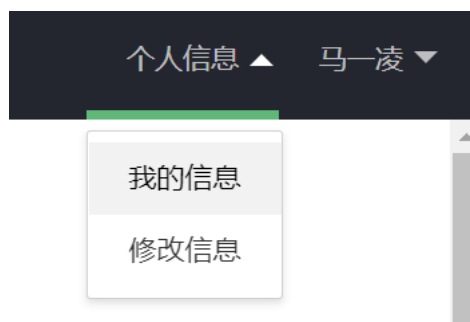
#### 5.1.1 个人信息

个人信息部分的功能如下：

可以查看个人信息，查看学号、姓名、性别、年龄、班级、院系、专业、联系方式、证件号。

可以修改个人信息，修改年龄、手机号。

- 菜单栏



- 修改密码

### 更改密码

(注意：下次将使用新密码登录，请保管好新设置的密码。)

旧密码	<input type="password"/>
新密码	<input type="password"/>
<input type="submit" value="提交"/>	

- 查看个人信息



## 我的信息

学号	201905130205
姓名	马一凌
性别	女
年龄	18
班级	计科1班
院系	计算机科学与技术学院
专业	计算机科学与技术
联系方式	13561040036
证件号	370523200112202021

### ● 修改个人信息

学生选课信息管理系统

个人信息 ▼ 马一凌 ▼

选课管理

选课管理

退选管理

成绩查询

学科成绩

重修管理

奖惩管理

奖惩查询

修改信息

姓名

年龄

手机

修改信息

Copyright © 2020 马一凌

### 5.1.2 选课管理

选课管理部分的功能如下：

查询课程，并执行选课和退选操作，可以根据课程号、课程名、学分、上课地址、开课学院、教师姓名查询课程信息，并进行选课和退选操作。

打印选择的所有课程。

#### ● 查询课程

课程查询

课程号

课程名

学分

上课地址

开课学院

请选择

教师姓名

查询

选课

课程号	课程名	学分	上课地址	开课学院	教师名	
sd00001234	数据科学	3.0	振声苑E102	计算机科学与技术学院	郑国栋	选课
sd00311010	台湾问题概论（社科）	2.0	振声苑N412	政治学院	郑国栋	选课
sd01331460	计算机系统原理	3.5	振声苑W106	计算机科学与技术学院	张四化	选课
sd11111111	计算机组成	4.0	振声苑E101	计算机科学与技术学院	郑国栋	选课
sd22222222	大数据分析	1.0	振声苑E101	计算机科学与技术学院	杨超越	选课
sd23333333	女生心理学	2.0	N3楼233	政治学院	杨超越	选课
sd38508	哲学	4.0	振声苑N412	哲学院	马保国	选课

退选课程

课程号	课程名	学分	地点	教师名	备注	操作
sd00311010	台湾问题概论（社科）	2.0	振声苑N412	郑国栋	重修	退选
sd38508	哲学	4.0	振声苑N412	马保国		退选

打印选择的所有课程

打印

总数: 1 纸张

打印机

Microsoft Print to PDF

份数

1

布局

纵向

页面

全部

颜色

更多设置

通过系统对话框打印

打印

取消

2021/1/10

成绩单

课程号	课程名	学分	教师名	成绩	备注
sd00311010	台湾问题概论（社科）	2.0	郑国栋	100.00	
sd01331460	计算机系统原理	3.5	张四化	100.00	
sd01331460	计算机系统原理	3.5	张四化	97.00	重修
sd11111111	计算机组成	4.0	郑国栋	100.00	
sd11111111	计算机组成	4.0	郑国栋	100.00	重修
sd13333333	计算机组成	4.0	郑国栋	100.00	

### 5.1.3 成绩查询

成绩查询部分的功能如下：

查看学科成绩

查看正在重修的课程、已经重修的课程和不及格课程记录

- 查看学科成绩

学号	姓名	性别	班级	课程	学分	成绩	备注	
201905130205	马一凌	女	计科1班	计算机系统原理	3.5	97.00	重修	<a href="#">成绩详情</a>
201905130205	马一凌	女	计科1班	计算机组成	4.0	82.00		<a href="#">成绩详情</a>
201905130205	马一凌	女	计科1班	计算机系统原理	3.5	60.00		<a href="#">成绩详情</a>
201905130205	马一凌	女	计科1班	计算机组成	4.0	59.00		<a href="#">成绩详情</a>
201905130205	马一凌	女	计科1班	台湾问题概论（社科）	2.0	56.00		<a href="#">成绩详情</a>

已修学分	总绩点	最高分	最低分
7.50	1.56	97.00	56.00

[打印](#)

- 重修查询

重修查询

[正在重修课程](#)

课程号	课程名	学分	教师名
sd00311010	台湾问题概论（社科）	2.0	郑国栋

[已重修课程](#)

课程号	课程名	学分	教师名	成绩
sd01331460	计算机系统原理	3.5	张四化	97.00
sd11111111	计算机组成	4.0	郑国栋	85.00

[不及格课程记录](#)

课程号	课程名	学分	教师名	成绩
sd00311010	台湾问题概论（社科）	2.0	郑国栋	56.00
sd11111111	计算机组成	4.0	郑国栋	59.00

### 5.1.4 奖惩查询

奖惩查询部分的功能如下：

查看获得的奖惩情况

- 奖惩查询



## 5.2 教师用户

### 5.2.1 学生管理

学生管理部分的功能如下：

查询学生，查看学生的个人信息，可以查看学号、姓名、性别、年龄、班级、院系、专业、联系方式、证件号

新增奖惩信息、查看奖惩信息、修改和删除奖惩信息

#### ● 查询学生

查询学生

学号	<input type="text"/>	姓名	<input type="text"/>	性别	<input type="text" value="未指定"/>
年龄	<input type="text"/>	班级	<input type="text"/>	院系	<input type="text"/>
证件号	<input type="text"/>				

提交

学号	姓名	性别	年龄	班级	院系	证件号码
123454321	小红	女	19	计科3班	计算机科学与技术学院	21345567
123456789123	黄子韬	男	25	排球3班	体育学院	5820367581565
201805130156	郑继凯	男	19	计科4班	计算机科学与技术学院	370523200007170021
201900130055	小刚	男	20	计科2班	计算机科学与技术学院	3275889302847
201905130205	马一凌	女	18	计科1班	计算机科学与技术学院	370523200112202021
202002500000	蔡徐坤	男	28	篮球2班	体育学院	592374508474363453
202019438897	郭麒麟	男	24	相声班	计算机科学与技术学院	4507284674589
6547026584	李四	女	100	排球3班	体育学院	57078342576344569

● 查看奖惩信息

学号	姓名	奖惩	缘由	详情	发生时间	操作
201805130156	郑继凯	惩	认真不学习	上课不认真听	2020-12-15	<a href="#">修改</a> <a href="#">删除</a>
201805130156	郑继凯	惩	无故旷课	数据结构课旷课	2020-12-15	<a href="#">修改</a> <a href="#">删除</a>
201905130205	马一凌	惩	未完成作业	数据库作业没写完	2020-12-15	<a href="#">修改</a> <a href="#">删除</a>
201905130205	马一凌	奖	完成数据库大作业	完成数据库大作业，作品不错	2021-01-10	<a href="#">修改</a> <a href="#">删除</a>

● 新增奖惩

新增奖惩

学号

奖惩

☒ 奖 ☐ 惩

时间

yyyy-MM-dd

缘由

详情

请输入内容

提交

返回

● 修改奖惩信息

奖惩管理 >> 修改信息

学号

201805130156

类型

☐ 奖 ☒ 惩

时间

2020-12-15

缘由

认真不学习

详情

上课不认真听

提交

返回

### 5.2.2 院系管理

院系管理部分的功能如下：

查看院系信息

查看专业列表、新增专业信息

- 查询专业信息

### 专业查询

院系

未指定

未指定

计算机科学与技术学院

政治学院

法学院

物理学院

信息学院

哲学院

体育学院

提交

- 新增专业信息

新增专业

专业编号

专业名

类别

所属学院

请选择

请填写此字段。

修读年限

### 5.2.3 课程管理

课程管理部分的功能如下：

查询课程

申请新增一门课程，由管理员同意后方可加入课程列表

- 新增课程

学生选课信息管理系统

郑国栋

学生管理

查询学生

奖惩管理

院系管理

院系信息

专业列表

课程管理

课程查询

新增课程

选课管理

学生选课

登记分数

重修补考

数据统计

新增课程

课程号

sd137485

课程名

语文

学分

4

上课地址

振声苑E312

开课学院

政治学院

教师ID

12345

提交申请

Copyright © 2020 马一凌

输入不存在的教工号

学生选课信息管理系统

郑国栋

学生管理

查询学生

奖惩管理

院系管理

院系信息

专业列表

课程管理

课程查询

新增课程

选课管理

学生选课

登记分数

重修补考

数据统计

新增课程

课程号

sd137485

课程名

语文

学分

4

上课地址

振声苑E312

开课学院

政治学院

教师ID

999999

提交申请

教师工号输入错误

Copyright © 2020 马一凌

## 5.2.4 选课管理

选课管理部分的功能如下：

查看学生的选课情况

登记学生的分数

查看学生的重修补考情况

● 主页面



● 菜单栏



学生管理	▲
查询学生	
奖惩管理	
院系管理	▲
院系信息	
专业列表	
课程管理	▲
课程查询	
新增课程	
选课管理	▲
学生选课	
登记分数	
重修补考	
数据统计	▲
成绩统计	
选课统计	

● 选课统计

课程号	课程名	教师名	开课学院	选课人数	已修人次	平均分数	操作
sd00001234	数据科学	郑国栋	计算机科学与技术学院	1	0	0	<a href="#">详情</a>
sd00311010	台湾问题概论（社科）	郑国栋	政治学院	1	1	56.000000	<a href="#">详情</a>
sd01331460	计算机系统原理	张四化	计算机科学与技术学院	0	2	56.333333	<a href="#">详情</a>
sd11111111	计算机组成	郑国栋	计算机科学与技术学院	1	1	59.000000	<a href="#">详情</a>
sd22222222	大数据分析	杨超越	计算机科学与技术学院	1	0	0	<a href="#">详情</a>
sd23333333	女生心理学	杨超越	政治学院	1	0	0	<a href="#">详情</a>
sd38508	哲学	马保国	哲学院	1	0	0	<a href="#">详情</a>
sd43287590	数据结构	蔡晓军	计算机科学与技术学院	1	0	0	<a href="#">详情</a>
sd555555	理想国导读	马保国	哲学院	1	0	0	<a href="#">详情</a>
sd743289057	计算机组成	杨超越	计算机科学与技术学院	0	1	82.000000	<a href="#">详情</a>

● 录入学生成绩

学号	姓名	课程号	课程名	教师	学分	备注	操作
201905130205	马一凌	sd00001234	数据科学	郑国栋	3.0	无	<a href="#">登记成绩</a>
201905130205	马一凌	sd11111111	计算机组成	郑国栋	4.0	重修	<a href="#">登记成绩</a>
201905130205	马一凌	sd22222222	大数据分析	杨超越	1.0	无	<a href="#">登记成绩</a>
201905130205	马一凌	sd43287590	数据结构	蔡晓军	5.0	无	<a href="#">登记成绩</a>

localhost 显示

请输入成绩

确定

取消

● 查看学生重修补考情况

学号	姓名	课程号	课程名	教师	学分	重修成绩
201905130205	马一凌	sd01331460	计算机系统原理	张四化	3.5	97.00
201905130205	马一凌	sd11111111	计算机组成	郑国栋	4.0	<a href="#">登记成绩</a>

● 成绩统计（多人）

学号	姓名	性别	班级	课程	学分	成绩	备注	
201905130205	马一凌	女	计科1班	计算机系统原理	3.5	97.00	重修	<a href="#">成绩详情</a>
201905130205	马一凌	女	计科1班	计算机组成	4.0	82.00		<a href="#">成绩详情</a>
201905130205	马一凌	女	计科1班	计算机系统原理	3.5	60.00		<a href="#">成绩详情</a>
201905130205	马一凌	女	计科1班	计算机组成	4.0	59.00		<a href="#">成绩详情</a>
201905130205	马一凌	女	计科1班	台湾问题概论（社科）	2.0	56.00		<a href="#">成绩详情</a>
201805130156	郑继凯	男	计科4班	计算机系统原理	3.5	12.00		<a href="#">成绩详情</a>
最高分					最低分			
97.00					12.00			

打印

## ● 成绩统计（单人）

学号	姓名	性别	班级	课程	学分	成绩	备注	
201905130205	马一凌	女	计科1班	计算机系统原理	3.5	97.00	重修	<a href="#">成绩详情</a>
201905130205	马一凌	女	计科1班	计算机组成	4.0	82.00		<a href="#">成绩详情</a>
201905130205	马一凌	女	计科1班	计算机系统原理	3.5	60.00		<a href="#">成绩详情</a>
201905130205	马一凌	女	计科1班	计算机组成	4.0	59.00		<a href="#">成绩详情</a>
201905130205	马一凌	女	计科1班	台湾问题概论（社科）	2.0	56.00		<a href="#">成绩详情</a>
已修学分			总绩点		最高分		最低分	
7.50			1.56		97.00		56.00	

打印

## 5.2.5 数据统计

数据统计分为成绩统计和选课统计两个部分。

成绩统计模块可以统计学生的成绩并打印，根据查询的类别又分为两种情况：如果查询的是多个学生的成绩，则会自动显示成绩的最高分和最低分；如果查询的是单个学生的成绩，则会自动显示已修学分、总绩点、最高分、最低分。

## ● 统计成绩

学生选课信息管理系统

郑国栋

学生管理

院系管理

课程管理

选课管理

数据统计

成绩统计

选课统计

学号

姓名

班级

课程

是否重修

全部

院系

全部

提交

学号	姓名	性别	班级	课程	学分	成绩	备注	
201905130205	马一凌	女	计科1班	计算机系统原理	3.5	97.00	重修	成绩详情
201905130205	马一凌	女	计科1班	数据科学	3.0	95.00		成绩详情
201905130205	马一凌	女	计科1班	计算机组成	4.0	82.00		成绩详情
201905130205	马一凌	女	计科1班	计算机系统原理	3.5	60.00		成绩详情
201905130205	马一凌	女	计科1班	计算机组成	4.0	59.00		成绩详情
201905130205	马一凌	女	计科1班	台湾问题概论 (社科)	2.0	56.00		成绩详情
201805130156	郑继凯	男	计科4班	计算机系统原理	3.5	12.00		成绩详情
最高分					最低分			
97.00					12.00			

打印

Copyright © 2020 马一凌

## 统计个人成绩

学生选课信息管理系统

郑国栋

学生管理

院系管理

课程管理

选课管理

数据统计

成绩统计

选课统计

学号

姓名

班级

课程

是否重修

全部

院系

全部

提交

学号	姓名	性别	班级	课程	学分	成绩	备注	
201905130205	马一凌	女	计科1班	计算机系统原理	3.5	97.00	重修	成绩详情
201905130205	马一凌	女	计科1班	数据科学	3.0	95.00		成绩详情
201905130205	马一凌	女	计科1班	计算机组成	4.0	82.00		成绩详情
201905130205	马一凌	女	计科1班	计算机系统原理	3.5	60.00		成绩详情
201905130205	马一凌	女	计科1班	计算机组成	4.0	59.00		成绩详情
201905130205	马一凌	女	计科1班	台湾问题概论 (社科)	2.0	56.00		成绩详情
201805130156	郑继凯	男	计科4班	计算机系统原理	3.5	12.00		成绩详情
最高分					最低分			
97.00					12.00			

打印

Copyright © 2020 马一凌

选课统计模块可以统计课程的选课情况、正在就读的人数以及已经修完的人数，点击详情可以查看详细的信息。

## 选课统计

学生选课信息管理系统							
<div> <div> <div>学生管理</div> <div>院系管理</div> <div>课程管理</div> <div>选课管理</div> <div>数据统计</div> <div>成绩统计</div> <div>选课统计</div> </div> <div> <div>选课统计</div> <div> <div>课程号</div> <div>课程名</div> <div>教师姓名</div> <div>开课学院</div> <div>全部</div> </div> <div>提交</div> </div> </div>							
课程号	课程名	教师名	开课学院	选课人数	已修人次	平均分	操作
sd00001234	数据科学	郑国栋	计算机科学与技术学院	0	1	95.000000	详情
sd00311010	台湾问题概论 (社科)	郑国栋	政治学院	1	1	56.000000	详情
sd01331460	计算机系统原理	张四化	计算机科学与技术学院	0	2	56.333333	详情
sd11111111	计算机组成	郑国栋	计算机科学与技术学院	1	1	59.000000	详情
sd123454321	跆拳道	郑国栋	体育学院	0	0	0	详情
sd22222222	大数据分析	杨超越	计算机科学与技术学院	1	0	0	详情
sd23333333	女生心理学	杨超越	政治学院	1	0	0	详情
sd243465479	西方美术鉴赏	郑国栋	计算机科学与技术学院	0	0	0	详情
sd4345678	哲学	马保国	哲学部	1	0	0	详情

## 5.3 管理员用户

### 5.3.1 学生管理

学生管理部分的功能如下：

新增学生，可以输入学生的基本信息，新增一个学生账户，密码为学号的后六位

修改学生信息，可以修改学生的姓名、年龄、性别、院系、专业、班级、证件号、手机号、登陆密码。当输入的手机号码格式不正确时，会提示用户输入正确的手机号

可以删除学生账户

奖惩管理，可以新增、修改、删除奖惩记录

- 修改学生信息

学生选课信息管理系统

张家群

学生管理

新增学生

修改学生信息

奖励管理

教师管理

院系管理

专业管理

课程管理

选课管理

修改信息

姓名

小红

年龄

19

性别

女

院系

计算机科学与技术学院

专业

计算机科学与技术

班级

计科3班

证件号

21345567

手机号

12345

登陆密码

\*\*\*\*\*

修改

Copyright © 2020 马一凌

● 手机号码格式错误提示

学生选课信息管理系统

张家群

学生管理

新增学生

修改学生信息

奖励管理

教师管理

院系管理

专业管理

课程管理

选课管理

电话号码格式不符合要求

Copyright © 2020 马一凌

## 5.3.2 教师管理

教师管理部分的功能如下：

新增教师，输入教师的基本信息，新增一条教师记录，密码为教工号后四位

修改教师信息，可以修改教师的姓名、年龄、性别、证件号、手机号、登陆密码。

可以删除教师账户。

### 5.3.3 院系管理

院系管理部分的功能如下：

新增院系，可以输入院系编号、学院名、学院位置来新增一条院系记录。

修改院系信息，可以修改院系名、院系位置。

可以删除院系。

#### ● 新增院系

学生选课信息管理系统

张家群

学生管理

教师管理

院系管理

新增院系

修改院系信息

专业管理

课程管理

新增课程

修改课程信息

课程申请

选课管理

学生选课

登记分数

补考重修

新增学院

学院编号

76543

学院名

海洋生物学院

学院位置

中心校区

提交

中心校区

洪家楼校区

趵突泉校区

兴隆山校区

软件园校区

千佛山校区

威海校区

青岛校区

Copyright © 2020 马一凌

#### ● 修改院系信息

学生选课信息管理系统

张家群

学生管理

新增学生

修改学生信息

奖励管理

教师管理

新增教师

修改教师信息

院系管理

新增院系

修改院系信息

专业管理

新增专业

修改专业信息

课程管理

选课管理

修改学院信息

学院编号

学院名

学院位置

未指定

提交

学院编号	学院名	学院位置	操作
123456	计算机科学与技术学院	青岛校区	<div>修改信息</div> <div>删除院系</div>
231456	政治学院	青岛校区	<div>修改信息</div> <div>删除院系</div>
435621	法学院	青岛校区	<div>修改信息</div> <div>删除院系</div>
43580	物理学院	中心校区	<div>修改信息</div> <div>删除院系</div>
573243	信息学院	青岛校区	<div>修改信息</div> <div>删除院系</div>
654321	哲学院	千佛山校区	<div>修改信息</div> <div>删除院系</div>
666666	体育学院	威海校区	<div>修改信息</div> <div>删除院系</div>
750254	生命科学学院	青岛校区	<div>修改信息</div> <div>删除院系</div>

Copyright © 2020 马一凌

### 5.3.4 专业管理

专业管理部分的功能如下：

新增专业，可以输入专业编号、专业名、类别、所属学院、修读年限来新增一条专业记录

修改专业信息，可以修改专业名、类别、所属学院、修读年限

可以删除专业

● 新增专业

学生选课信息管理系统

张家辉

学生管理

新增学生

修改学生信息

奖惩管理

教师管理

新增教师

修改教师信息

院系管理

新增院系

修改院系信息

专业管理

新增专业

修改专业信息

课程管理

选课管理

新增专业

专业编号

10086

专业名

计算机哲学

类别

计算机

所属学院

计算机科学与技术学院

修读年限

4

提交

添加专业成功

返回

Copyright © 2020 马一凌

● 修改专业信息

学生选课信息管理系统

张家辉

学生管理

新增学生

修改学生信息

奖惩管理

教师管理

新增教师

修改教师信息

院系管理

新增院系

修改院系信息

专业管理

新增专业

修改专业信息

课程管理

选课管理

修改专业信息

专业编号

专业名

修读年限

所属学院

计算机科学与技术学院

提交

专业编号	专业名	所属学院	修读年限	操作
10086	计算机哲学	计算机科学与技术学院	4	<div>修改信息</div> <div>删除专业</div>
13	计算机科学与技术	计算机科学与技术学院	4	<div>修改信息</div> <div>删除专业</div>
15	大数据	计算机科学与技术学院	5	<div>修改信息</div> <div>删除专业</div>
16	人工智能	计算机科学与技术学院	4	<div>修改信息</div> <div>删除专业</div>
17	软件工程	计算机科学与技术学院	4	<div>修改信息</div> <div>删除专业</div>

Copyright © 2020 马一凌



### 5.3.5 课程管理

课程管理部分的功能如下：

新增一条课程记录

修改课程名、上课地址、学分、教师工号、开课学院

删除课程

通过或拒绝教师提出的开课申请

- 处理开课申请

学生选课信息管理系统							
张家辉							
学生管理							
新增学生							
修改学生信息							
班级管理							
教师管理							
新增教师							
修改教师信息							
院系管理							
专业管理							
新增专业							
修改专业信息							
课程管理							
新增课程							
修改课程信息							
课程申请							
选课管理							
Copyright © 2020 马一凌							

课程申请

课程号	课程名	学分	上课地址	教师名	教师工号	开课学院	操作
sd123454321	跆拳道	1.0	风雨操场	郑国栋	12345	体育学院	<a href="#">申请通过</a> <a href="#">拒绝申请</a>
sd243465479	西方美术鉴赏	2.0	振声苑N404	郑国栋	12345	计算机科学与技术学院	<a href="#">申请通过</a> <a href="#">拒绝申请</a>

### 5.3.6 选课管理

选课管理部分的功能如下：

查看学生的选课情况

登记分数

查看补考重修的情况

- 查询学生选课情况

学生选课信息查询系统

张永辉

学生管理

教师管理

院系管理

专业管理

新增专业

修改专业信息

课程管理

新增课程

修改课程信息

课程申请

选课管理

学生选课

登记分数

补考重修

学生选课查询

学号

姓名

课程号

课程名

教师名

教师编号

提交

学号	姓名	课程号	课程名	教师	教工号	学分	备注	操作
201905130205	马一凌	sd11111111	计算机组成	郑国栋	12345	4.0	重修	通过
201905130205	马一凌	sd22222222	大数据分析	杨超越	54321	1.0		通过
201905130205	马一凌	sd43287590	数据结构	蔡晓军	76543	5.0		通过

Copyright © 2020 马一凌

## 6 需求的可追踪性

人工建立可追踪性

初期采用用人工或是简易工具辅助（例如试算表或是 Excel）的方式建立可追踪性。

现使用项目管理工具“维格表”，结合甘特图与需求追踪板块来建立追踪性。

## 7 注解

相关软件及其技术介绍

### (1) SQL

SQL 是用于访问和处理数据库的标准的计算机语言。结构化查询语言（Structured Query Language）简称 SQL，是一种特殊目的的编程语言，是一种数据库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。

### (2) PHP

PHP 是一种创建动态交互性站点的强有力的服务器端脚本语言。PHP（PHP: Hypertext Preprocessor）即“超文本预处理器”，是在服务器端执行的脚

本语言，尤其适用于 Web 开发并可嵌入 HTML 中。PHP 语法学习了 C 语言，吸纳 Java 和 Perl 多个语言的特色发展出自己的特色语法，并根据它们的长项持续改进提升自己，例如 java 的面向对象编程，该语言当初创建的主要目标是让开发人员快速编写出优质的 web 网站。PHP 同时支持面向对象和面向过程的开发，使用上非常灵活。

### (3) HTML

HTML 的全称为超文本标记语言，是一种标记语言。它包括一系列标签。通过这些标签可以将网络上的文档格式统一，使分散的 Internet 资源连接为一个逻辑整体。HTML 文本是由 HTML 命令组成的描述性文本，HTML 命令可以说明文字、图形、动画、声音、表格、链接等。

### (4) CSS

层叠样式表(英文全称：Cascading Style Sheets)是一种用来表现 HTML（标准通用标记语言的一个应用）或 XML（标准通用标记语言的一个子集）等文件样式的计算机语言。CSS 不仅可以静态地修饰网页，还可以配合各种脚本语言动态地对网页各元素进行格式化。

### (5) JavaScript

JavaScript（简称“JS”）是一种具有函数优先的轻量级，解释型或即时编译型的编程语言。虽然它是作为开发 Web 页面的脚本语言而出名，但是它也被用到了很多非浏览器环境中，JavaScript 基于原型编程、多范式的动态脚本语言，并且支持面向对象、命令式、声明式、函数式编程范式。

### (6) CSCI

CSCI 是缩写，一是 China Science Citation Index 的缩写，中文意为中国科学引文索引。二是计算机软件配置项(Computer Software Configuration Item)简称，在软件设计文档中经常用到。

### (7) layui

前端 UI 框架。layui（谐音“类 UI”），这是一套开源的 Web UI 解决方案，采用自身经典的模块化规范，并遵循原生 HTML/CSS/JS 的开发方式。能够兼容人类正在使用的全部浏览器。

### (8) JSON

JSON(JavaScript Object Notation, JS 对象简谱) 是一种轻量级的数据交换格式。它基于 ECMAScript (欧洲计算机协会制定的 js 规范)的一个子集，采用完全独立于编程语言的文本格式来存储和表示数据。简洁和清晰的层次结构使得 JSON 成为理想的数据交换语言。易于人阅读和编写，同时也易于机器解析和生成，并有效地提升网络传输效率。

