

# 哈尔滨理工大学

## 软件学院

### 课程设计报告

课程名称	基于 MVC 的 Web 开发
设计题目	教学质量跟踪系统
专业班级	软件 14-5 班
学生姓名	1414010513 牛翰林
	1414010517 谭福成
	1414010522 吴喜悦
	1414050527 周星烨
指导教师	张亚楠

2017 年 3 月 29 日

## 一、主要功能模块

### 教师端功能模块部分有：

1. 试卷创建模块：教师可以根据考试的需要创建试卷并且对试卷的难度和分值进行设置，做到个性化定制。
2. 期末成绩管理模块：教师根据所提交的学生期末成绩进行期末成绩的教学质量分析，在报告中可以看到班级、年级排名、正确率、及格率、优秀率等信息。
3. 日常教学管理模块：教师可以根据提供的学生出勤信息，来查看学生的出勤率，可以布置作业，对作业成绩进行提交，可以分析学生的作业完成情况，通过平时出勤，日常作业以及期末成绩的情况可以计算出每位学生是否可以通过这门教学科目。
4. 教学反馈模块：教师可以对反馈信息以及学生对教师的评价进行查询，对教师自身是一种反馈促进。

### 学生端功能模块部分有：

1. 作业查询模块：学生根据教学需要查询每次课所要做的作业。
2. 学习状态查询模块：学生可以从中查询到自己的平时出勤状况，日常作业完成情况，期末成绩，同时可以查看自己本科的总成绩是否及格（在期末成绩出来后）。
3. 教师评价模块：学生可以对教师的教学能力，教学质量，进行意见反馈，帮助教师提升自己的教学能力（模块为匿名）。
4. 问题反馈模块：学生可以针对自己课堂上存在的问题进行提问，便于教师在今后的教学过程中，解决这些问题。

### 管理端功能模块部分有：

1. 注册模块：管理员可以对教师，学生的信息进行注册，由于教学网站一般不允许校外人员注册，所以注册页面需要在后台完成，由管理员进行管理。
2. 创建专业，学科模块：管理员可以对学校的专业和学科信息进行调整，以便于后续教学工作的开展，例如对学科所属专业进行变更，以适应新时代教育需求。

## 二、系统前端页面详细设计

### 教师端

功能	页面名称
3.创建试卷	CreateExam. jsp
5.难度设定	SetHard. jsp
1.成绩提交	UploadMark. jsp
4+6.教学质量分析（查班级，查年级）	AnalyzeMark. jsp
7.出勤管理	WorkManagement. jsp
10.布置作业	SetHomework. jsp
8.作业成绩提交	UploadHomework. jsp
18.教学质量分析—作业完成情况	AnalyzeHomework. jsp
18.教学质量分析—出勤情况分析（查班级，查学生）	AnalyzeWork. jsp
20.查看反馈，查看评价	ShowFeedback. jsp

### 学生端

功能	页面名称
12.查询作业	SearchHomework. jsp
13.学习状态查询	StudentStatus. jsp
14.教师评价	SetValue. jsp
19.反馈问题	SetFeedback. jsp

### 管理员

功能	页面名称
17.创建专业	CreateMajor. jsp
2.创建科目	CreateSubject. jsp
15.信息录入（学生，教师）	CreateUid. jsp

注：功能前面的编号为对应前端页面的具体样式

### 三、数据库的详细设计

(1) 学校专业表 d\_major

学校专业表 d\_major 用来学校专业信息。

表 4-1 d\_major 的结构

字段名称	数据类型	长度	是否为空	是否为主键	字段描述
Major_id	Int	11	否	是	专业 ID
Major_name	Varchar	50	否	否	专业名称
Major_intro	Varchar	50	是	否	专业简介

(2) 学校科目表 d\_subject

学校科目表 d\_subject 用来保存学校教学科目信息。

表 4-2 d\_subject 的结构

字段名称	数据类型	长度	是否为空	是否为主键	字段描述
Subject_id	Int	11	否	是	科目 ID
Major_id	Int	11	否	否	所属专业
Subject_name	Varchar	50	否	否	科目名称
Subject_intro	Varchar	50	是	否	科目简介
Subject_year	Varchar	50	否	否	授课学年
Subject_times	Int	11	否	否	课时
Subject_work	Int	11	否	否	小测次数

(3) 试题库表 d\_question

试题库表 d\_question 用来试题详细信息。

表 4-3 d\_question 的结构

字段名称	数据类型	长度	是否为空	是否为主键	字段描述
Question_id	Int	11	否	是	试题题号
Question_exam	Int	11	否	否	卷中题号

Exam_id	Int	11	否	否	对应试卷编号
Question_mark	Int	11	是	否	分值
Question_hard	Int	11	是	否	难度
Question_text	varchar	200	是	否	预留内容

注：难度 ABCD 对应数字 1234

#### (4) 试卷信息表 d\_exam

试卷信息表 d\_exam 用来保存了试卷的具体信息。

表 4-4 d\_exam 的结构

字段名称	数据类型	长度	是否允许空	是否为主键	字段描述
Exam_id	Int	11	否	是	试卷编号
Subject_id	Int	11	否	否	科目编号
Exam_time	Varchar	50	否	否	试卷年份
Exam_AB	Varchar	50	是	否	AB 卷
Exam_num	Int	11	否	否	题目数量
Exam_mark	Int	11	否	否	总分

#### (5) 学生成绩总表 d\_stu\_all

学生成绩总表 d\_stu\_all 用来学生每次答卷的总成绩信息。

表 4-5 d\_stu\_all 的结构

字段名称	数据类型	长度	是否允许空	是否为主键	字段描述
Test_id	Int	11	否	是	测试编号
Stu_id	Int	11	否	否	学号
Exam_id	Int	11	否	否	试卷编号
Test_mark	Int	11	是	否	总成绩

#### (6) 学生详细成绩表 d\_stu\_exam

学生详细成绩表 d\_stu\_exam 用来保存学生每道题的详细得分情况。

表 4-6 d\_stu\_exam 的结构

字段名称	数据类型	长度	是否允许空	是否为主键	字段描述
StEx_id	Int	11	否	是	小题编号
Stu_id	Int	11	否	否	学号
Question_id	Int	11	否	否	试题题号
StEx_mark	Int	11	否	否	本题得分

## (7) 学生个人信息表 d\_student

学生个人信息表 d\_student 用来保存学生个人详细信息。

表 4-7 d\_student 的结构

字段名称	数据类型	长度	是否允许空	是否为主键	字段描述
Stu_id	Int	11	否	否	学号
Stu_name	Varchar	50	否	否	姓名
Stu_sex	Varchar	10	否	否	性别
Stu_date	varchar	50	否	否	出生日期
Major_id	Int	11	否	否	所属专业
Class_id	Int	11	否	否	班级 ID
Stu_inyear	Varchar	50	否	否	入学年份
Stu_pwd	varchar	50	否	否	密码

## (8) 教师个人信息表 d\_teacher

教师个人信息表 d\_teacher 用来保存教师个人详细信息。

表 4-8 d\_teacher 的结构

字段名称	数据类型	长度	是否允许空	是否为主键	字段描述
Tea_id	Int	11	否	否	工号
Tea_name	Varchar	50	否	否	姓名

Tea_sex	Varchar	10	否	否	性别
Major_id	Int	11	否	否	所属专业
Tea_pwd	varchar	50	否	否	密码

(9) 课堂信息表 d\_lesson

课堂信息表 d\_lesson 用来保存课时信息。

表 4-9 d\_lesson 的结构

字段名称	数据类型	长度	是否允许空	是否为主键	字段描述
Lesson_id	Int	11	否	是	课时编号
Subject_id	Int	11	否	否	科目 ID
Lesson_num	Int	11	否	否	本科目第几节课
Lesson_date	Varchar	50	否	否	上课日期

(10) 学生出勤信息表 d\_stu\_lesson

学生出勤信息表 d\_stu\_lesson 用来保存学生出勤信息。

表 4-10 d\_stu\_lesson 的结构

字段名称	数据类型	长度	是否允许空	是否为主键	字段描述
StLe_id	Int	11	否	是	序号
Stu_id	Int	11	否	否	学号
Lesson_id	Int	11	否	否	课时编号
StLe_work	Int	11	否	否	出勤状态

注：出勤状态 0 为未出勤 1 为出勤。

(11) 课堂作业信息表 d\_work

课堂作业信息表 d\_work 用来保存课堂作业信息。

表 4-11 d\_work 的结构

字段名称	数据类型	长度	是否允许空	是否为主键	字段描述
------	------	----	-------	-------	------

Work_id	Int	11	否	是	作业编号
Subject_id	Int	11	否	否	科目 ID
Lesson_id	Int	11	否	否	课时编号
Work_content	Varchar	200	是	否	作业内容

(12) 学生课堂作业信息表 d\_stu\_work

学生课堂作业信息表 d\_stu\_work 用来保存学生课堂作业完成情况。

表 4-12 d\_stu\_work 的结构

字段名称	数据类型	长度	是否允许空	是否为主键	字段描述
StWk_id	Int	11	否	是	序号
Stu_id	Int	11	否	否	学号
Work_id	Int	11	否	否	作业编号
StWk_mark	Int	11	是	否	作业成绩
StWk_text	varchar	50	是	否	预留作业内容

(13) 教师评价信息表 d\_tea\_value

教师评价信息表 d\_tea\_value 用来保存教师评价信息。

表 4-13 d\_tea\_value 的结构

字段名称	数据类型	长度	是否允许空	是否为主键	字段描述
Value_id	Int	11	否	是	评价编号
Stu_id	Int	11	否	否	学号
Tea_id	Int	11	否	否	教师工号
Value_1	Int	11	否	否	打分项 1
Value_2	Int	11	否	否	打分项 2
Value_3	Int	11	否	否	打分项 3
Value_content	Varchar	200	是	否	额外补充



(14) 教学反馈信息表 d\_stu\_feedback

教学反馈信息表 d\_stu\_feedback 用来保存教学反馈信息。

表 4-14 d\_stu\_feedback 的结构

字段名称	数据类型	长度	是否允许空	是否为主键	字段描述
Feedback_id	Int	11	否	是	反馈编号
Stu_id	Int	11	否	否	学号
Subject_id	Int	11	否	否	科目 ID
Lesson_id	Int	11	否	否	课时编号
Feedback_content	Varchar	200	是	否	反馈内容
Feedback_time	varchar	200	是	否	反馈时间

(15) 班级信息表 d\_class

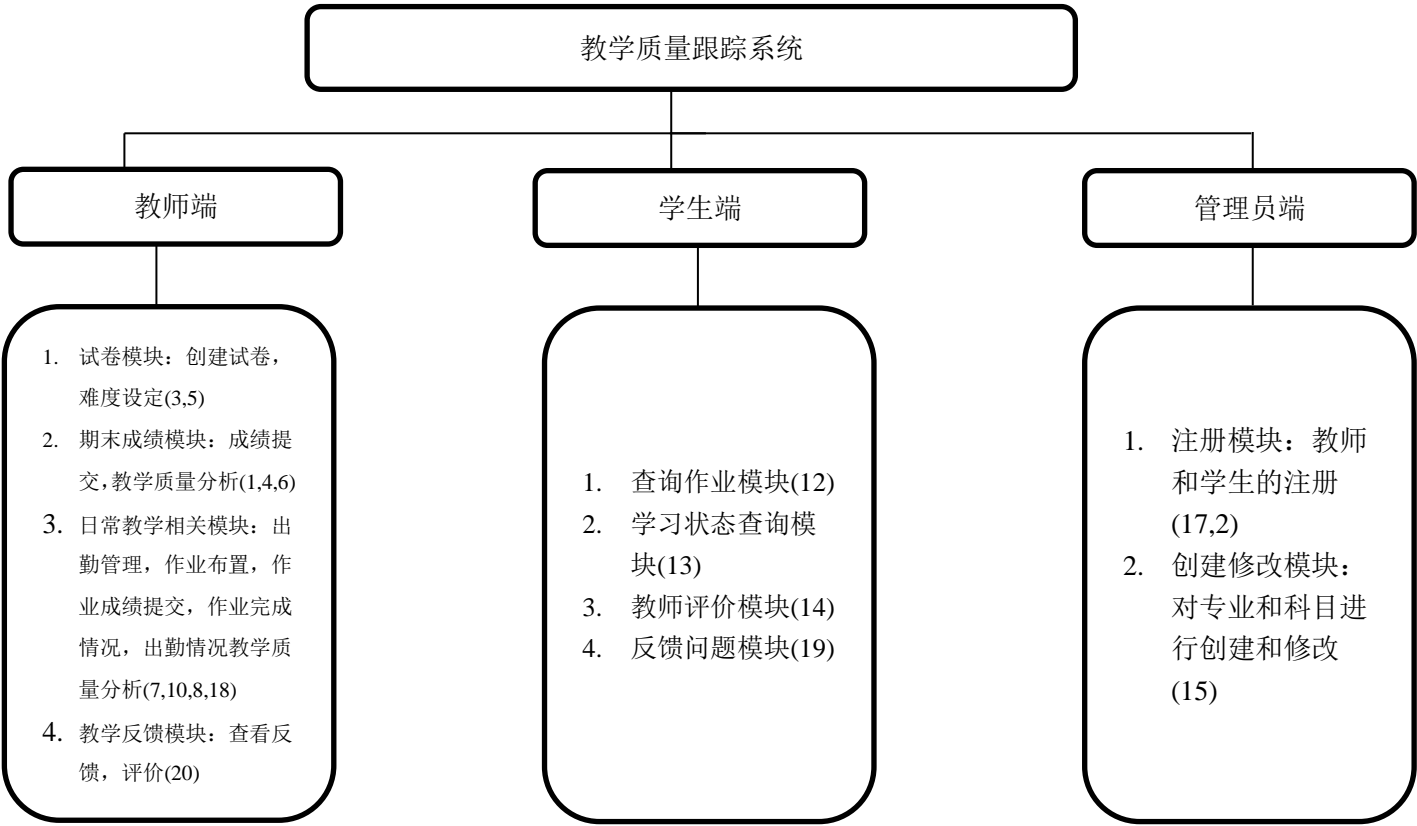
班级信息表 d\_class 用来保存班级信息。

表 4-15 d\_class 的结构

字段名称	数据类型	长度	是否允许空	是否为主键	字段描述
Class_id	Int	11	否	是	班级编号
Class_inyear	Int	11	否	否	哪一届班级
Subject_id	Int	11	否	否	专业编号
Class_num	Int	11	否	否	班级班号

四、功能实现部分的详细设计

教学跟踪系统的模块功能结构图



系统对程序进行了分层处理便于前后端开发，具体分层如下：

层	功能
com.bj.Control	用于前后数据传输
com.bj.Dao	用于数据库的连接
com.bj.Po	元素层 存储类
com.bj.Service	用于事务处理

教学质量跟踪系统用于存储 Java 实体对象的 Po 层

Po 类名	实现功能
com.bj.Po/Exam	数据表 d_exam 的 Java 实体对象
com.bj.Po/Feedback	数据表 d_feedback 的 Java 实体对象
com.bj.Po/Lesson	数据表 d_lesson 的 Java 实体对象

com.bj.Po/Major	数据表 d_major 的 Java 实体对象
com.bj.Po/Question	数据表 d_question 的 Java 实体对象
com.bj.Po/StuAll	数据表 d_student_all 的 Java 实体对象
com.bj.Po/Student	数据表 d_student 的 Java 实体对象
com.bj.Po/StuExam	数据表 d_student_exam 的 Java 实体对象
com.bj.Po/StuLesson	数据表 d_stu_lesson 的 Java 实体对象
com.bj.Po/StuWork	数据表 d_stu_work 的 Java 实体对象
com.bj.Po/Subject	数据表 d_subject 的 Java 实体对象
com.bj.Po/Teacher	数据表 d_teacher 的 Java 实体对象
com.bj.Po/TeaValue	数据表 d_tea_value 的 Java 实体对象
com.bj.Po/Work	数据表 d_work 的 Java 实体对象

#### 教学质量跟踪系统用于与数据库进行交换使用的 Dao 层

类(类+DaoImpl)	接口(I+类+Dao)	实现功能
com.bj.Dao/Exam	Exam	与数据库进行数据交换增删改查等
com.bj.Dao/Feedback	Feedback	与数据库进行数据交换增删改查等
com.bj.Dao/Lesson	Lesson	与数据库进行数据交换增删改查等
com.bj.Dao/Major	Major	与数据库进行数据交换增删改查等
com.bj.Dao/Question	Question	与数据库进行数据交换增删改查等
com.bj.Dao/StuAll	StuAll	与数据库进行数据交换增删改查等
com.bj.Dao/Student	Student	与数据库进行数据交换增删改查等
com.bj.Dao/StuExam	StuExam	与数据库进行数据交换增删改查等
com.bj.Dao/StuLesson	StuLesson	与数据库进行数据交换增删改查等

com.bj.Dao/StuWork	StuWork	与数据库进行数据交换增删改查等
com.bj.Dao/Subject	Subject	与数据库进行数据交换增删改查等
com.bj.Dao/Teacher	Teacher	与数据库进行数据交换增删改查等
com.bj.Dao/TeaValue	TeaValue	与数据库进行数据交换增删改查等
com.bj.Dao/Work	Work	与数据库进行数据交换增删改查等

教学质量跟踪系统用于与前端页面进行交换和简单事务处理使用的 Control 层

Control 类	Control 类对应页面功能
com. bj. Control/CreateExamControl	创建试卷
com. bj. Control/SetHardControl	难度设定
com. bj. Control/UploadMarkControl	成绩提交
com. bj. Control/AnalyzeMarkControl	教学质量分析（查班级，查年级）
com. bj. Control/WorkManagementControl	出勤管理
com. bj. Control/SetHomeworkControl	布置作业
com. bj. Control/UploadHomeworkControl	作业成绩提交
com. bj. Control/AnalyzeHomeworkControl	教学质量分析—作业完成情况
com. bj. Control/AnalyzeWorkControl	教学质量分析—出勤情况分析 （查班级，查学生）
com. bj. Control/ShowFeedbackControl	查看反馈
com. bj. Control/SearchHomeworkControl	查询作业
com. bj. Control/StudentStatusControl	学习状态查询
com. bj. Control/SetValueControl	教师评价
com. bj. Control/SetFeedbackControl	反馈问题
com. bj. Control/CreateMajorControl	创建专业
com. bj. Control/CreateSubjectControl	创建科目

com.bj.Control/CreateUidControl	信息录入（学生，教师）
---------------------------------	-------------

教学质量跟踪系统用于复杂事务处理使用的 Service 层

Service 类	Service 类对应模块功能
com.bj.Service/CreateExamService	试卷创建模块
com.bj.Service/MarkManagerService	期末成绩管理模块
com.bj.Service/ClassManagerService	日常教学管理模块
com.bj.Service/FeedbackService	教学反馈模块(教师查看，学生提交)
com.bj.Service/HomeworkService	作业查询模块
com.bj.Service/StudentStatService	学习状态查询模块
com.bj.Service/ValueService	教师评价模块(教师查看，学生提交)
com.bj.Service/UserService	登录注册模块
com.bj.Service/MajorService	创建修改专业学科模块

事务层 Service 功能模块详细介绍

1. CreateExamService 试卷创建模块（对应界面 3,5）

功能：**addExam** 做到同时添加试卷并产生题号

**addQuestionhard** 设定难度

2. MarkManagerService 期末成绩管理模块（对应界面 1,4,6）

功能：**addStuMark** 录入成绩，成绩为 List(计入小成绩表和成绩总表的总成绩)

**queryByclass** 查询班级 回传参数（班级平均分，优秀率，及格率，每道题的平均分）

**queryByQuestionhard** 查询题目难度

3. ClassManagerService 日常教学管理模块（对应界面 7,18）

功能：**addStuLesson** 添加出勤情况

**queryByStuid** 查询某学生改科目出勤情况

**queryByClassid** 查询某班级某节课出勤情况 返回值(出勤率，出勤人数，班级总人数)

4. FeedbackService 教学反馈模块(教师查看，学生提交)（对应界面 20,19,21）

功能：**add** 添加反馈

**queryByFeedbackid** 查询反馈 ID

**queryByStuid** 查询学生的疑问反馈

**queryByLessonid** 查询某节课的学生疑问反馈

5. HomeworkService 作业查询模块（对应界面 10,8,18,12）

功能：**addwork** 创建作业

**Addstuwork** 作业成绩提交

**queryBySubject** 可以按班级查询(class\_num 班级号, class\_inyear 入学年份),  
lesson\_num 为本科目的第几节课 用于查询 lessonid

**queryWorkStat** 作业状况查询，回传信息格式为(目前作业总数，学号，交的  
作业总数，作业完成情况作业完成，分隔符\$,按顺序回传)

6. StudentStatService 学习状态查询模块（对应界面 13）

功能：**queryByStuid** 查询学生学习状态，回传信息格式为(总课时，出勤数，  
出勤率，目前作业总数，交的作业总数，作业完成情况作业完成按顺序回传)

7. ValueService 教师评价模块(教师查看，学生提交)（对应界面 14，20）

功能：**add** 添加学生提交对教师的评价

**queryByValueid** 对定编号评价的查询

**queryByTeaid** 对教师查询的结果统计 评分为每项 100 分（回传格式  
Value\_1 Value\_2 Value\_3 之后为额外补充部分，由于不记名所以放在一块回传即可）

8. UserService 登录注册模块（对应登录页面，注册对应界面 15）

功能：**addStudent** 注册学生

**addTeacher** 注册老师

**loginStudent** 学生登录验证

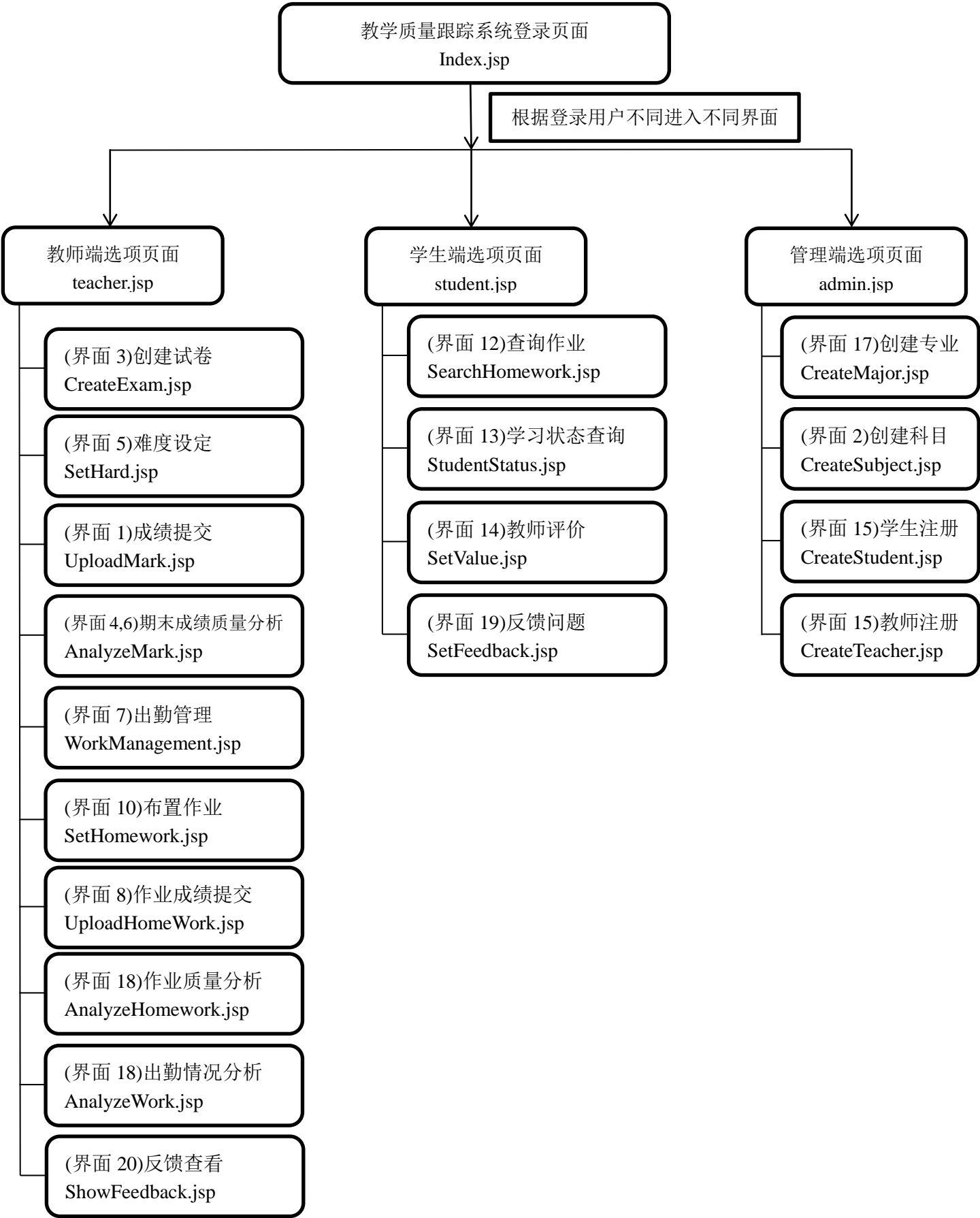
**loginTeacher** 教师，管理员登录验证

9. MajorService 创建修改专业学科模块（对应界面 2,17）

功能：**addMajor** 添加专业

**addSubject** 添加科目

五、前端页面逻辑结构设计



## 六、前端页面详细设计界面示意图

### ① 考试成绩管理(录入)

学生学号 \_\_\_\_\_ 课程科目  试卷

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
分数									

总分 \_\_\_\_\_ / 100

成功

录入成功!

失败

该学生不存在!

### ② 科目管理(新建课程/科目)

科目名称 \_\_\_\_\_ 所属专业

科目定义(简介) \_\_\_\_\_

课时: \_\_\_\_\_ 期间小时数: \_\_\_\_\_

补充功能: 课时, 期间测试.

### ③ 试卷创建

课程科目  试卷年份

题号数目 \_\_\_\_\_ 总分 \_\_\_\_\_

所属专业与课程科目对调

### ④ 教学质量分析(基本成绩统计分析)

课程科目  试卷年份  班级

班级平均分: \_\_\_\_\_ 年级排名: \_\_\_\_\_

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(得分率) 平均分										

优秀率: \_\_\_\_\_ 及格率: \_\_\_\_\_

备注:

题号命名方式: (题号)

专业编号 + 科目编号 + 试卷年份 +

试卷编号 + 题号

(试题数据表)

### ⑤ 试题质量分析(难度设定)

课程科目  试卷年份  所属专业

题号:  难度: \_\_\_\_\_ (10分)

题号随卷子题数不同而变化



## ⑥ 试题质量分析 (查询)

课程科目  试卷年份

年级平均分: 优秀率: 及格率:

题号	
难度	
得分率	

得分率需要考卷、主观题  
得分计算, 该如何计算  
得分率.

## ⑦ 出勤质量评估 (出勤管理)

课程科目  所属专业  班级

学号

课时:

有学号即可

补充学生掌握情况?

## ⑧ 教学质量评估 (作业情况管理) 概念设计

课程科目  所属专业  班级

学号	成绩

AJAX 异步 取数据

## ⑨ 教师端

考试成绩管理

教学质量分析

试题质量分析

教师: 你好!

出勤管理

作业情况管理

查看评价

布置作业

学生状态查询

功能有需求可再加.

## ⑩ 教师端 (布置作业)

所属专业  课程科目  课时:

作业内容

Text

(e.g.) 数据真机记: 10.1)  
课时编号, 有无作业  
1 1

# 11 学生端

学生: \_\_\_\_\_ 你好!

学生: \_\_\_\_\_  
当前学年: \_\_\_\_\_  
专业: \_\_\_\_\_

作业查询    学习状态查询    教师评价

学生状态查询中有  
补救提升(求情)

# 12 学生端(作业查询)

科目:  课时:

① 本课时作业: \_\_\_\_\_  
② 作业已完成, 得分: 86

若作业已完成, 显示分数

# 13 学生端(学习状态查询) 同教师端(学生状态查询)

科目:

出勤率:  
作业完成情况:  
总评分: (期末查询用) 出勤+作业+考试  $\geq 60$  及格/不及格

# 14 学生端(教师评价)

所属专业    
科目名称

→ 显示当前评分的教师名字

评价打分 \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

提意见

评价完成可更改  
匿名, 可提意见

⑮ 管理员 (学生信息录入) / (教师信息 / 学科信息录入)

学生姓名	_____
性别	_____
出生日期	_____
毕业年份	_____
所学专业	_____
<input type="button" value="Submit"/>	

详细内容需开发后按需添加  
可查询学生当前状态  
后端管理员页面支持增删改查

教学质量跟踪系统后台管理页面

⑯

学生信息:	<u>增加</u>	<u>修改</u>	<u>查询</u>	<u>删除</u>
教师信息:	<u>增加</u>	<u>修改</u>	<u>查询</u>	<u>删除</u>
学科信息:	<u>增加</u>	<u>修改</u>	<u>查询</u>	<u>删除</u>

管理端主要对基本信息  
做管理工作,其他信息操作  
在教师端完成。

⑰ 创建专业

专业名称:	_____
专业简介:	_____
<input type="button" value="提交"/>	

⑱ 教学质量分析 (作业 + 出勤) \* (班级)

所属专业	<input type="text"/>	科目名称	<input type="text"/>
班级	<input type="text"/>	<input type="button" value="查询"/>	
课程已进行 50% (20/40) (课程进度)			
作业平均分	74	(假设100满)	
作业完成率	80%		
出勤率	95%		
学生反馈数 (本班)	14	<input type="button" value="查看反馈"/>	→ 跳转

② (学生) 教学质量分析

所属专业	<input type="text"/>	科目名称	<input type="text"/>
学号	_____	<input type="button" value="查询"/>	
学生姓名: xxx			
课程已进行 50% (20/40)			
作业平均分	86		
作业完成率	95%		
出勤率	98%		
学生反馈数	3	<input type="button" value="查看反馈"/>	



# ① 反馈问题 (学生)

所属专业  科目名称

疑问课时

问题

提交

# ② 教师查看问题反馈

专业  科目  ① 课时  查询

② 查询

课时	疑问反馈
1	3
2	0
3	6
4	1
5	1
6	5
7	0
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	0

①

学生: xxx

内容: ~~~

学生: xxx

内容: ~~~