****

**WEB高级编程设计**

**软件需求规格说明书**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 组长姓名 | 陈佰鑫 | 学号 | 16204110 |
| 专业 | 软件工程 | 班级 | 162041班 |
| 成员 | 16204125曾利平、16204124肖加辉、16204109王梓屹 | | |
| 课题名称 | 计算机学科类课程教学平台 | | |
| 指导教师 | 张恒峰 | | |
| 开课学期 | 2018~ 2019 第二学期 | | |

目录

[1 需求分析](#_Toc5659_WPSOffice_Level1) [2](#_Toc5659_WPSOffice_Level1)

[1.1 系统简介](#_Toc10008_WPSOffice_Level2) [2](#_Toc10008_WPSOffice_Level2)

[1.2 用例分析](#_Toc233_WPSOffice_Level2) [2](#_Toc233_WPSOffice_Level2)

[1.2.1 用例与角色](#_Toc10008_WPSOffice_Level3) [2](#_Toc10008_WPSOffice_Level3)

[图1.1 学生用例图](#_Toc17707_WPSOffice_Level2) [3](#_Toc17707_WPSOffice_Level2)

[图1.2 系主任用例图](#_Toc32696_WPSOffice_Level2) [5](#_Toc32696_WPSOffice_Level2)

[图1.3 教师用例图](#_Toc1224_WPSOffice_Level2) [7](#_Toc1224_WPSOffice_Level2)

[图1.4 管理员用例图](#_Toc14177_WPSOffice_Level2) [9](#_Toc14177_WPSOffice_Level2)

[2 系统设计](#_Toc10008_WPSOffice_Level1) [10](#_Toc10008_WPSOffice_Level1)

[2.1 实体关系建模](#_Toc31335_WPSOffice_Level2) [10](#_Toc31335_WPSOffice_Level2)

[2.2 数据库设计](#_Toc81_WPSOffice_Level2) [12](#_Toc81_WPSOffice_Level2)

[2.3 系统开发环境与关键技术](#_Toc9038_WPSOffice_Level2) [16](#_Toc9038_WPSOffice_Level2)

[2.4 界面设计](#_Toc30488_WPSOffice_Level2) [16](#_Toc30488_WPSOffice_Level2)

[2.4.1页面跳转关系](#_Toc17707_WPSOffice_Level3) [16](#_Toc17707_WPSOffice_Level3)

[2.4.2页面设计](#_Toc32696_WPSOffice_Level3) [16](#_Toc32696_WPSOffice_Level3)

[2.5 系统非功能性分析](#_Toc29860_WPSOffice_Level2) [16](#_Toc29860_WPSOffice_Level2)

[2.5.1健壮性](#_Toc1224_WPSOffice_Level3) [16](#_Toc1224_WPSOffice_Level3)

[2.5.2易使用性](#_Toc14177_WPSOffice_Level3) [16](#_Toc14177_WPSOffice_Level3)

[2.5.3可维护性](#_Toc31335_WPSOffice_Level3) [17](#_Toc31335_WPSOffice_Level3)

[2.5.4可移植性](#_Toc81_WPSOffice_Level3) [17](#_Toc81_WPSOffice_Level3)

[2.5.5可重用性](#_Toc9038_WPSOffice_Level3) [17](#_Toc9038_WPSOffice_Level3)

[2.5.6可扩充性](#_Toc30488_WPSOffice_Level3) [17](#_Toc30488_WPSOffice_Level3)

# 1 需求分析

## 1.1 系统简介

设计此系统的目的在于为教师和学生提供一个交互的平台，相对于传统的教学方式，该系统为师生提供线上的教学演示，同时可以发布作业，练习，资料等。传统的教学方式需要学生教师面对面教学，而该平台可以提供师生线上点对点进行教学，不限任何时间，任何地点。同时传统的教学方式批改作业时需要手动批改，该平台提供自动评分机制，对：选择题，填空题，判断题，编程题自动评分，而对于简答题还是需要自己手动评分。这极大节约了教师的时间，除此之外，还提供数据分析，学生成绩统计，平均分，知识点掌握程度雷达图等。该系统还可以上传各种教学资料，如实验资料，课程PPT，教学资料等。系统提供师生答疑功能，学生可以在线咨询学习中遇到的各种问题，也可以在课程讨论组中进行交流。同时系统保证数据的安全性。

## 1.2 用例分析

### 1.2.1 用例与角色

学生:

* 登陆教学平台
* 修改个人介绍
* 修改密码
* 找回密码
* 注册账号
* 注销自己的账号
* 选择自己所学的课程
* 提交老师发布的作业
* 查看老师批改的情况
* 下载老师发布的资料
* 下载学习课件
* 查看通知

通过上述分析，可得到学生的用例图如下：

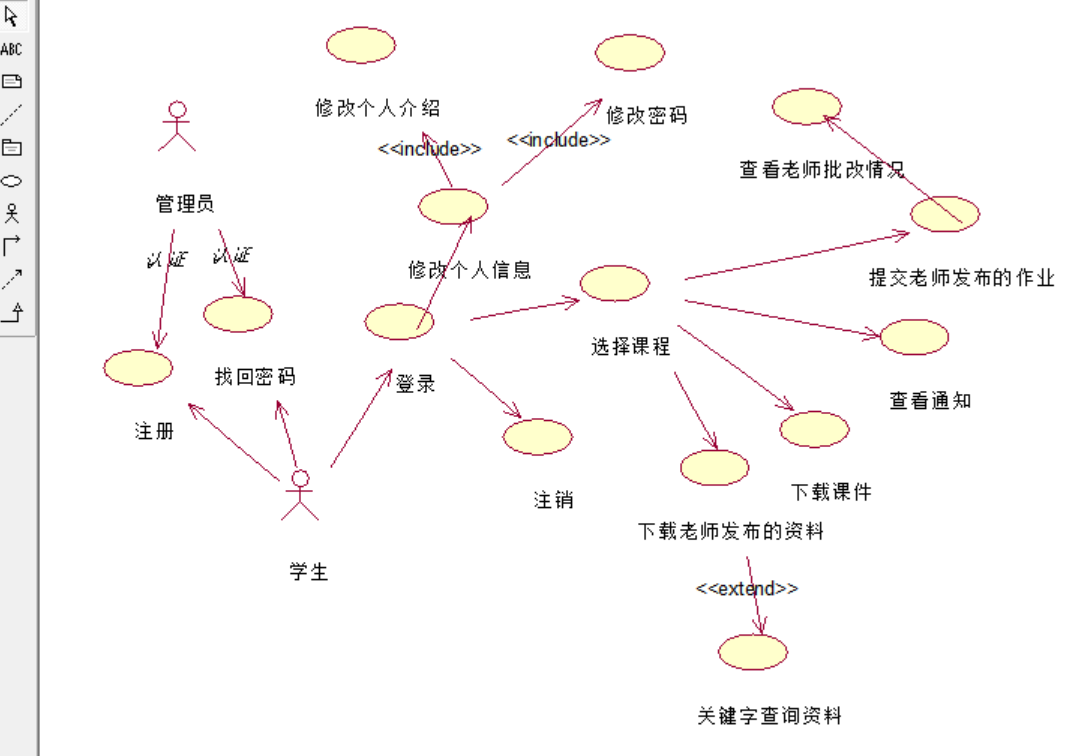


图1.1 学生用例图

用例描述：

|  |
| --- |
| 用例名称：学生需求 |
| 范围：整个网站 |
| 标识符:uc1 |
| 优先级：A(高) |
| 角色: 学生 |
| 前置条件：学生登录将要使用该系统 |
| 主事件流:  1.学生打开登录界面；  2.学生输入用户名和密码；  3.经管理员认证校验用户名和密码信息正确一致后，成功登录该系统；  4.学生选择操作类型；  5.学生使用相应的功能； |
| 其他事件流：  A1：登录失败  （1）用户名无效  （2）用户已注销  （3）输入密码错误（2次之内）  （4）输入错误密码三次，用户账号被冻结 |
| 说明：学生进入系统的时候，首先需要通过身份验证，验证成功之后才能进入系统。登陆系统之后可以选择相应的课程，之后能下载或者在线观看多媒体资源。并且拥有找回密码的功能，可以通过关键字对课程资料进行查询，可以进行作业的提交，并看到老师的批改情况。 |

系主任:

* 分配老师所授课的班级
* 发布学生的课程信息
* 给老师发布作业授权

通过上述分析，可得到系主任的用例图如下：

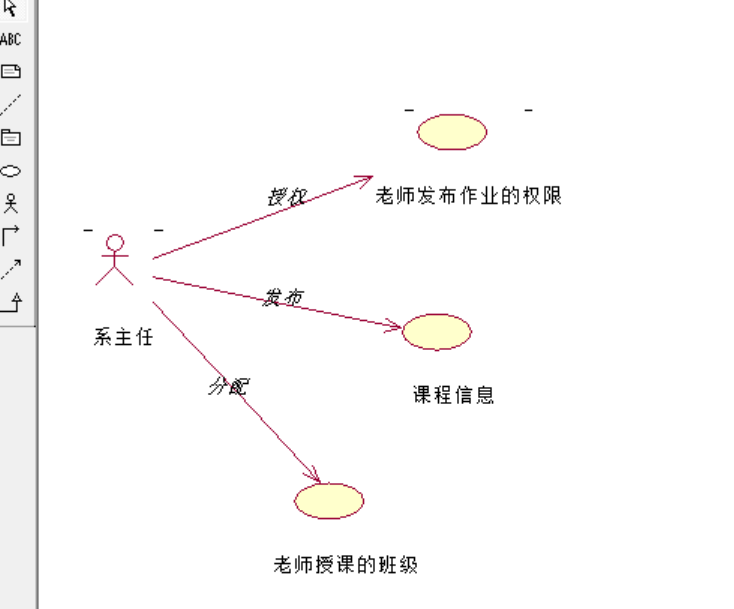


图1.2 系主任用例图

用例描述：

|  |
| --- |
| 用例名称：系主任需求 |
| 范围：整个网站 |
| 标识符:uc1 |
| 优先级：A(高) |
| 角色: 系主任 |
| 前置条件：系主任登录将要使用该系统 |
| 主事件流:  1.系主任打开登录界面；  2.系主任输入用户名和密码；  3.经管理员认证校验用户名和密码信息正确一致后，成功登录该系统；  4.系主任选择操作类型；  5.使用相应的功能； |
| 其他事件流：  A1：登录失败  （1）用户名无效  （2）用户已注销  （3）输入密码错误（2次之内）  （4）输入错误密码三次，用户账号被冻结 |
| 说明：系主任进入系统的时候，首先需要通过身份验证，验证之后才能进入系统。登陆系统之后可以分配老师所授课的班级，发布学的所学课的课程信息，给老师授予发布作业的权限。 |

# 老师

* 登陆教学平台
* 修改个人介绍
* 修改密码
* 找回密码
* 注销自己的账号
* 选择自己所教授的课程
* 发布作业
* 查看学生提交作业情况
* 为学生提交作业评分
* 发布资料
* 发布学习课件
* 发布通知

通过上述分析，可得到老师的用例图如下：

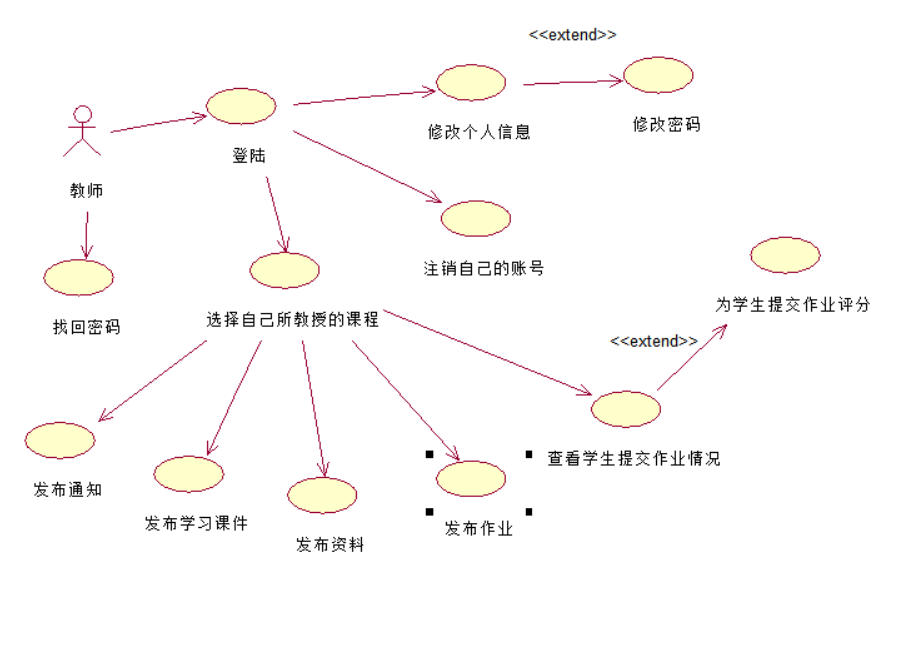


图1.3教师用例图

|  |
| --- |
| 用例名称：教师需求 |
| 范围：整个网站 |
| 标识符:uc1 |
| 优先级：A(高) |
| 角色: 教师 |
| 前置条件：教师登录将要使用该系统 |
| 主事件流:  1.学生打开登录界面；  2教师输入用户名和密码；  3.经管理员认证校验用户名和密码信息正确一致后，成功登录该系统；  4.教师选择操作类型；  5.教师使用相应的功能； |
| 其他事件流：  A1：登录失败  （1）用户名无效  （2）用户已注销  （3）输入密码错误（2次之内）  （4）输入错误密码三次，用户账号被冻结 |
| 说明：教师进入系统的时候，首先需要通过身份验证，验证成功之后才能进入系统。登陆系统之后可以选择自己所教授的课程，并进行发布作业，发布课件等操作 |

# 管理员

· 登陆教务系统

· 选择教师信息管理

· 选择学生信息管理

· 选择课程信息管理

· 选择学生—课程管理

· 选择教师—课程管理

· 对教师信息增删改查操作

· 对学生信息增删改查操作

· 对课程信息增删改查操作

· 对学生所选课程信息增删改查操作

· 对教师教授课程信息增删改查操作

· 对学生作业信息增删改查操作

# 

图1.4管理员用例图

|  |
| --- |
| 用例名称：管理员需求 |
| 范围：整个网站 |
| 标识符:uc1 |
| 优先级：A(高) |
| 角色: 管理员 |
| 前置条件：管理员登录将要使用该系统 |
| 主事件流:  1.管理员打开登录界面；  2管理员输入用户名和密码；  3.经系统认证校验用户名和密码信息正确一致后，成功登录该系统；  4.管理员选择操作类型；  5.管理员使用相应的功能； |
| 其他事件流：  A1：登录失败  （1）用户名无效  （2）用户已注销  （3）输入密码错误（2次之内）  （4）输入错误密码三次，用户账号被冻结 |
| 说明：管理员进入系统的时候，首先需要通过身份验证，验证成功之后才能进入系统。登陆系统之后可以选择自己所要进行的操作，在进入相应界面后进行操作，其主要功能为对各类信息的维护管理，例如如对教师信息增删改查操作。 |

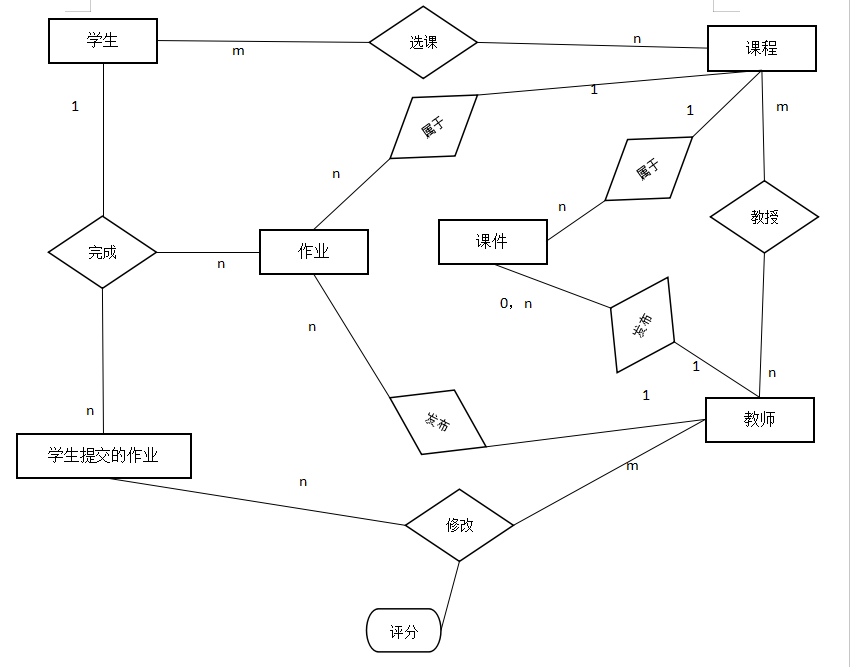
# 2 系统设计

## 2.1 实体关系建模

每次初始化系统的时候把权限加载到HashMap中，可以快速访问权限，HashMap为静态常量。权限设置如下：超级管理员，系主任可以进行班级管理，课程管理，其中课程管理中可以添加班级，在班级管理中添加学生，系主任可以在课程管理中指定某课程的某个班或者几个班的教师，除此之外还有成员管理，包括：学生和老师。系主任具备教师和学生的所有功能。

教师：分配完课程以后，教师对该课程有管理权限，可以发布作业，发布课程资料，发布教学资料等，可以添加班级学生，查看分数，分数情况，修改分数。

学生：学生可以下载各种学习资料，可以在校答题，查看自己的课程以及分数。



说明：

一个多个教师教授多门课程，

多个学生选择多门课程学习，

一个教师发布多门作业，

一个课程包括多次作业

一个学生完成多次作业，同时产生多次提交的作业

多个老师修改多次作业并对其评分。

一个教师可发布多个课件

多个课件同属于一门课程

计划生成三套界面。

功能模块包括：

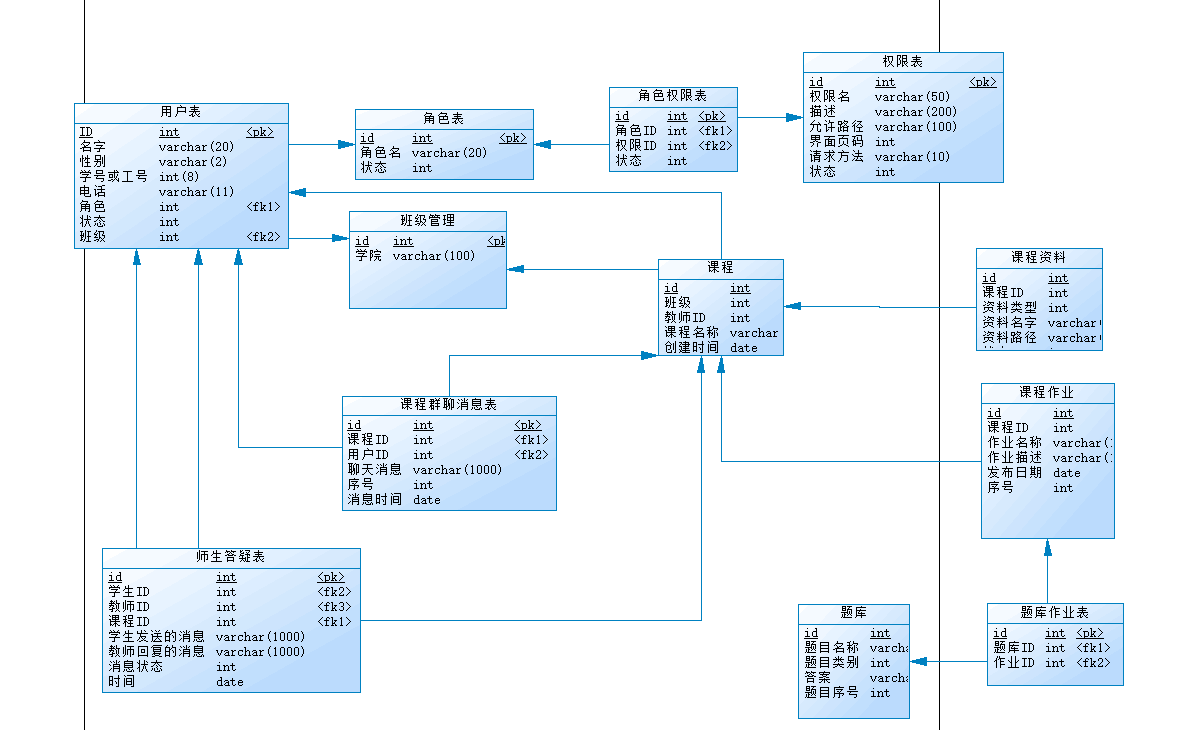
（学生）课程信息-作业资料，下载各类资料资料，在线提交作业，查看作业分数，和向老师发送私聊信息，课程群聊。

（教师）课程信息-上传各类资料和作业，查询学生分数分析图，各种分析图表等，在线批改作业，修改学生分数，答疑。

（系主任）课程管理，人员管理，权限管理，班级管理。

## 2.2 数据库设计

根据以上给出的实体关系模型可以得到以下数据库物理模型。



数据库逻辑结构表：

表清单：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Name* | *Code* | *Parent* | *Primary Key* |
| 学生题库表 | sys\_students\_questions | Physical Data Model 'PhysicalDataModel\_1' | Key\_1 |
| 师生答疑表 | sys\_chat\_ts | Physical Data Model 'PhysicalDataModel\_1' | Key\_1 |
| 权限表 | sys\_permission | Physical Data Model 'PhysicalDataModel\_1' | Key\_1 |
| 班级管理 | sys\_class | Physical Data Model 'PhysicalDataModel\_1' | Key\_1 |
| 用户表 | sys\_user | Physical Data Model 'PhysicalDataModel\_1' | Key\_1 |
| 角色权限表 | sys\_role\_permission | Physical Data Model 'PhysicalDataModel\_1' | Key\_1 |
| 角色表 | sys\_role | Physical Data Model 'PhysicalDataModel\_1' | Key\_1 |
| 课程 | sys\_course | Physical Data Model 'PhysicalDataModel\_1' | Key\_1 |
| 课程作业 | sys\_course\_job | Physical Data Model 'PhysicalDataModel\_1' | Key\_1 |
| 课程群聊消息表 | sys\_chat\_course | Physical Data Model 'PhysicalDataModel\_1' | Key\_1 |
| 课程资料 | sys\_course\_file | Physical Data Model 'PhysicalDataModel\_1' | Key\_1 |
| 题库 | sys\_questions | Physical Data Model 'PhysicalDataModel\_1' | Key\_1 |
| 题库作业表 | sys\_question\_job | Physical Data Model 'PhysicalDataModel\_1' | Key\_1 |

参考资料清单：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Code | Parent Table | Child Table | Foreign Key Columns |
| Reference\_1 | Reference\_1 | 角色表 | 用户表 | 角色 |
| Reference\_2 | Reference\_2 | 角色表 | 角色权限表 | 角色ID |
| Reference\_3 | Reference\_3 | 权限表 | 角色权限表 | 权限ID |
| Reference\_4 | Reference\_4 | 课程 | 课程作业 | 课程ID |
| Reference\_5 | Reference\_5 | 课程 | 课程资料 | 课程ID |
| Reference\_7 | Reference\_7 | 班级管理 | 课程 | 班级 |
| Reference\_9 | Reference\_9 | 班级管理 | 用户表 | 班级 |
| Reference\_10 | Reference\_10 | 课程 | 课程群聊消息表 | 课程ID |
| Reference\_11 | Reference\_11 | 用户表 | 课程群聊消息表 | 用户ID |
| Reference\_12 | Reference\_12 | 课程 | 师生答疑表 | 课程ID |
| Reference\_13 | Reference\_13 | 用户表 | 师生答疑表 | 学生ID |
| Reference\_14 | Reference\_14 | 用户表 | 师生答疑表 | 教师ID |
| Reference\_15 | Reference\_15 | 用户表 | 课程 | 教师ID |
| Reference\_16 | Reference\_16 | 题库 | 题库作业表 | 题库ID |
| Reference\_17 | Reference\_17 | 课程作业 | 题库作业表 | 作业ID |
| Reference\_18 | Reference\_18 | 题库 | 学生题库表 | 题库ID |
| Reference\_19 | Reference\_19 | 用户表 | 学生题库表 | 用户ID |

学生题库表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Code | Parent | Data Type | Is Key | Primary | Foreign Key |
| id | id | Table '学生题库表' | int | X | X |  |
| 用户ID | user\_id | Table '学生题库表' | int | X |  | X |
| 题库ID | question\_id | Table '学生题库表' | int | X |  | X |
| 提交时间 | date | Table '学生题库表' | date |  |  |  |
| 提交答案 | up\_answer | Table '学生题库表' | varchar(1000) |  |  |  |
| 得分 | score | Table '学生题库表' | double |  |  |  |
| 状态 | state | Table '学生题库表' | int |  |  |  |

师生答疑表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Code | Parent | Data Type | Is Key | Primary | Foreign Key |
| id | id | Table '师生答疑表' | int | X | X |  |
| 学生ID | student\_id | Table '师生答疑表' | int | X |  | X |
| 教师ID | teacher\_id | Table '师生答疑表' | int | X |  | X |
| 课程ID | course\_id | Table '师生答疑表' | int | X |  | X |
| 学生发送的消息 | student\_msg | Table '师生答疑表' | varchar(1000) |  |  |  |
| 教师回复的消息 | teacher\_msg | Table '师生答疑表' | varchar(1000) |  |  |  |
| 消息状态 | state | Table '师生答疑表' | int |  |  |  |
| 时间 | date | Table '师生答疑表' | date |  |  |  |

权限表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Code | Parent | Data Type | Is Key | Primary | Foreign Key |
| id | id | Table '权限表' | int | X | X |  |
| 权限名 | name | Table '权限表' | varchar(50) |  |  |  |
| 描述 | description | Table '权限表' | varchar(200) |  |  |  |
| 允许路径 | url | Table '权限表' | varchar(100) |  |  |  |
| 界面页码 | pid | Table '权限表' | int |  |  |  |
| 请求方法 | method | Table '权限表' | varchar(10) |  |  |  |
| 状态 | state | Table '权限表' | int |  |  |  |

班级管理：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Code | Parent | Data Type | Is Key | Primary | Foreign Key |
| id | id | Table '班级管理' | int | X | X |  |
| 学院 | college | Table '班级管理' | varchar(100) |  |  |  |

用户表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Code | Parent | Data Type | Is Key | Primary | Foreign Key |
| ID | id | Table '用户表' | int | X | X |  |
| 名字 | name | Table '用户表' | varchar(20) |  |  |  |
| 性别 | sex | Table '用户表' | varchar(2) |  |  |  |
| 学号或工号 | work\_no | Table '用户表' | varchar(20) |  |  |  |
| 电话 | phone | Table '用户表' | varchar(11) |  |  |  |
| 角色 | role | Table '用户表' | int | X |  | X |
| 状态 | state | Table '用户表' | int |  |  |  |
| 班级 | class\_id | Table '用户表' | int | X |  | X |
| 密码 | password | Table '用户表' | varchar(16) |  |  |  |

角色权限表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Code | Parent | Data Type | Is Key | Primary | Foreign Key |
| id | id | Table '角色权限表' | int | X | X |  |
| 角色ID | role\_id | Table '角色权限表' | int | X |  | X |
| 权限ID | permission\_id | Table '角色权限表' | int | X |  | X |
| 状态 | state | Table '角色权限表' | int |  |  |  |

角色表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Code | Parent | Data Type | Is Key | Primary | Foreign Key |
| id | id | Table '角色表' | int | X | X |  |
| 角色名 | name | Table '角色表' | varchar(20) |  |  |  |
| 状态 | state | Table '角色表' | int |  |  |  |

课程：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Code | Parent | Data Type | Is Key | Primary | Foreign Key |
| id | id | Table '课程' | int | X | X |  |
| 班级 | class\_id | Table '课程' | int | X |  | X |
| 教师ID | teacher\_id | Table '课程' | int | X |  | X |
| 课程名称 | course\_name | Table '课程' | varchar(100) |  |  |  |
| 创建时间 | create\_date | Table '课程' | date |  |  |  |

课程作业：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Code | Parent | Data Type | Is Key | Primary | Foreign Key |
| id | id | Table '课程作业' | int | X | X |  |
| 课程ID | course\_id | Table '课程作业' | int | X |  | X |
| 作业名称 | job\_name | Table '课程作业' | varchar(100) |  |  |  |
| 作业描述 | description | Table '课程作业' | varchar(1000) |  |  |  |
| 发布日期 | date | Table '课程作业' | date |  |  |  |
| 序号 | seq | Table '课程作业' | int |  |  |  |

课程群聊消息表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Code | Parent | Data Type | Is Key | Primary | Foreign Key |
| id | id | Table '课程群聊消息表' | int | X | X |  |
| 课程ID | course\_id | Table '课程群聊消息表' | int | X |  | X |
| 用户ID | user\_id | Table '课程群聊消息表' | int | X |  | X |
| 聊天消息 | msg | Table '课程群聊消息表' | varchar(1000) |  |  |  |
| 序号 | seq | Table '课程群聊消息表' | int |  |  |  |
| 消息时间 | date | Table '课程群聊消息表' | date |  |  |  |

课程资料：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Code | Parent | Data Type | Is Key | Primary | Foreign Key |
| id | id | Table '课程资料' | int | X | X |  |
| 课程ID | course\_id | Table '课程资料' | int | X |  | X |
| 资料类型 | type | Table '课程资料' | int |  |  |  |
| 资料名字 | file\_name | Table '课程资料' | varchar(100) |  |  |  |
| 资料路径 | file\_path | Table '课程资料' | varchar(200) |  |  |  |
| 状态 | state | Table '课程资料' | int |  |  |  |

题库：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Code | Parent | Data Type | Is Key | Primary | Foreign Key |
| id | id | Table '题库' | int | X | X |  |
| 题目名称 | question\_name | Table '题库' | varchar(100) |  |  |  |
| 题目类别 | question\_type | Table '题库' | int |  |  |  |
| 答案 | answer | Table '题库' | varchar(1000) |  |  |  |
| 题目序号 | seq | Table '题库' | int |  |  |  |

题库作业表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Code | Parent | Data Type | Is Key | Primary | Foreign Key |
| id | id | Table '题库作业表' | int | X | X |  |
| 题库ID | question\_id | Table '题库作业表' | int | X |  | X |
| 作业ID | job\_id | Table '题库作业表' | int | X |  | X |

## 2.3 系统开发环境与关键技术

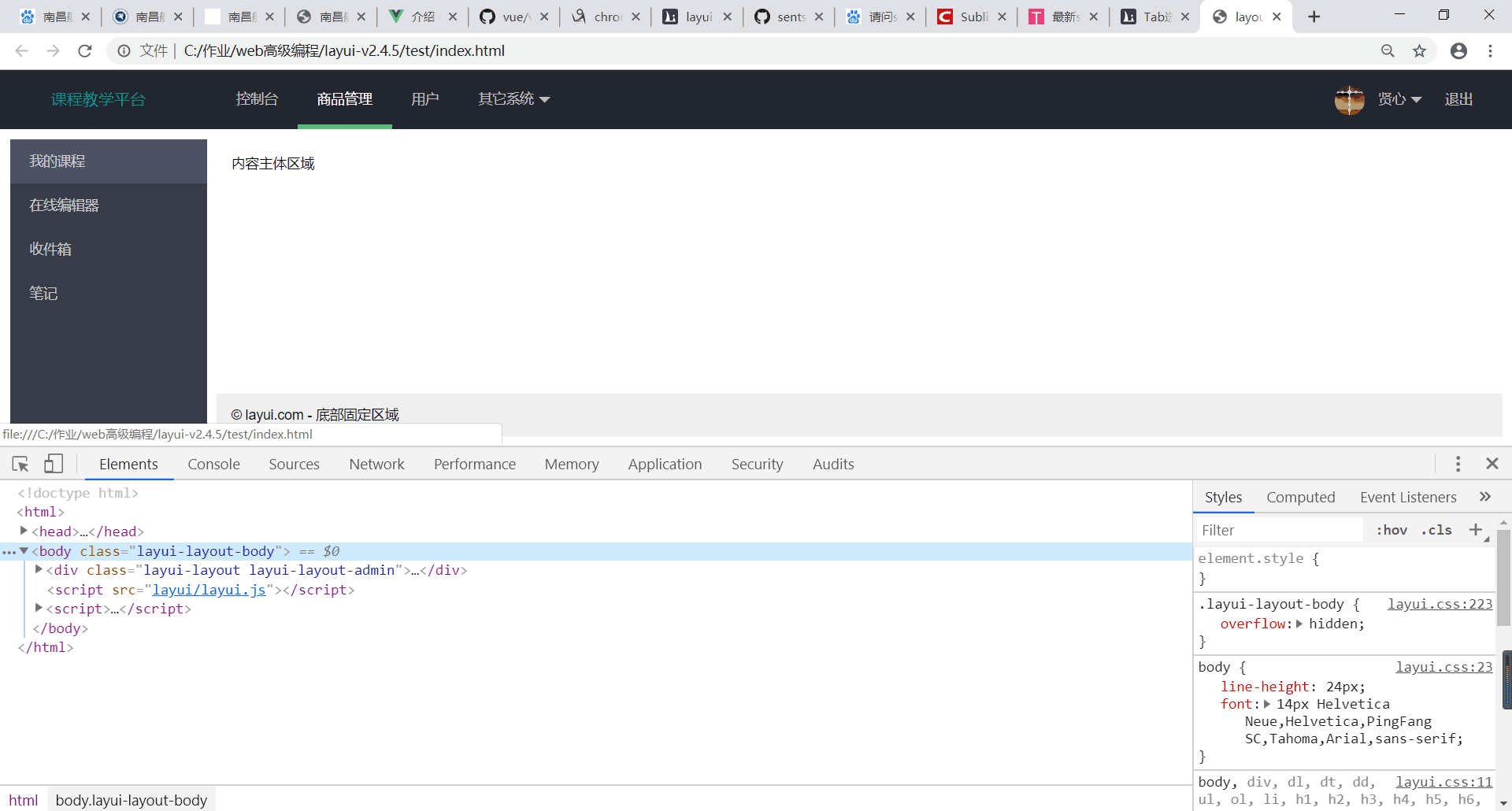
* Java SDK 1.7
* Ant 1.7
* Tomcat 5
* JUnit 4.4 执行测试

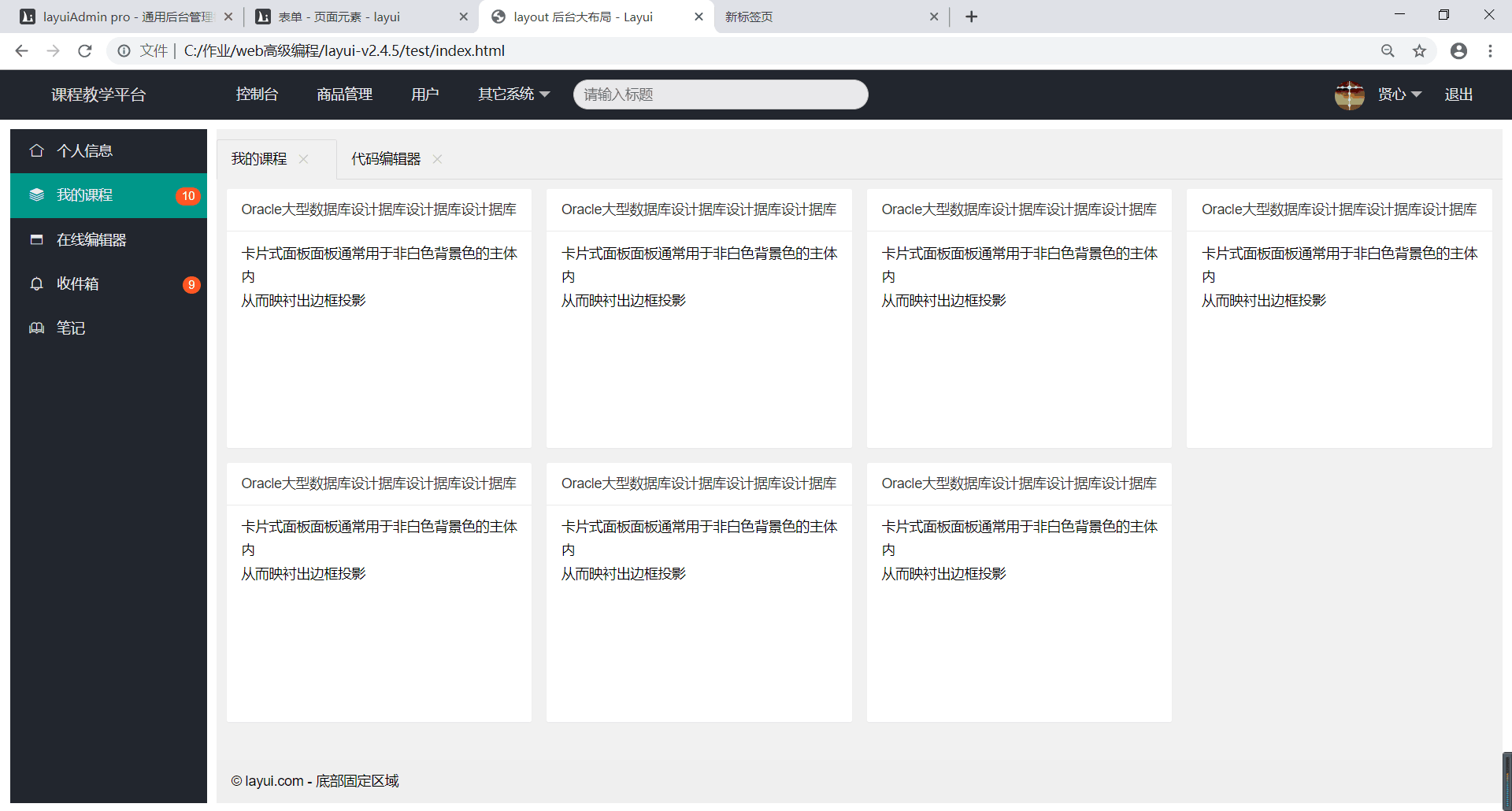
## 2.4 界面设计

### 2.4.1页面跳转关系

### $LII@C28B5E{S[IYSCI7`F6

### 2.4.2页面设计



****

## 2.5 系统非功能性分析

## 2.5.1健壮性

系统在有轻微干扰或输入数据不合理等意外情况下,仍然可以正常的进行操作。

## 2.5.2易使用性

本系统有中文注释，系统功能并不复杂，同时页面也显得整洁不冗余，在使用上十分简单。

## 2.5.3可维护性

本系统比较好维护，在使用较长之后发现错误，也能轻易维护，不会带来什么困难。

## 2.5.4可移植性

本系统是很好移植的，对计算机系统没有什么要求，只要有能够支持运行环境即可。

## 2.5.5可重用性

系统的大部分构件是共通的，只有部分地方有差别，同时构件也并不多，例如查询算法，只是换一个查询地址就能使用同一构件查询另一个数据库。

## 2.5.6可扩充性

系统具有很好的扩充性，在后期如果需要对系统增加什么功能，更改源码即可，不会有什么限制.