****

**Web高级编程大作业**

**设计方案**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 组长姓名 | 彭宇峰 | 学号 | 16202219 |
| 专业 | 软件工程 | 班级 | 162022班 |
| 成员 | 闵梦涛、郑胜、谢宇锋 | | |
| 课题名称 | 学生选课系统 | | |
| 指导教师 | 张恒锋 | | |
| 开课学期 | 2018~ 2019 第二学期 | | |

**目 录**

[1 系统分析 3](#_Toc11102751)

[1.1 需求概述 3](#_Toc11102752)

[1.2 用例分析与描述 4](#_Toc11102753)

[1.2.1 用例分析 4](#_Toc11102754)

[1.2.2 用例描述 6](#_Toc11102755)

[2 系统设计 15](#_Toc11102756)

[2.1 多层结构设计 15](#_Toc11102757)

[2.2 问题域设计 18](#_Toc11102758)

[2.2.1 域模型设计 18](#_Toc11102759)

[2.2.2 Service接口设计 22](#_Toc11102760)

[2.3 持久化设计 30](#_Toc11102761)

[2.3.1 数据库设计 30](#_Toc11102762)

[2.3.2 数据访问设计 32](#_Toc11102763)

[2.4 界面设计 34](#_Toc11102764)

[2.4.1页面链接关系 34](#_Toc11102765)

[2.4.2页面设计 37](#_Toc11102766)

[参考资料 43](#_Toc11102767)

# 1 系统分析

## 需求概述

**项目背景：**

随着高等教育的发展，高校大幅度扩招，面对庞大的学生群体与学分制教学制度的转变，传统的手工选课方式已经不能满足教学管理的需求，基于信息技术的选课系统成为高校教务管理工作的需求和趋势。在信息化时代，计算机广泛地应用在了我们生活的各个领域，大学的选课系统也是计算机领域的一部分,运用高端信息化手段对选课信息进行维护和管理,就比传统的人工管理可靠的多,因此,开发一套网上选课系统是每个高校所必须的。

**需求说明：**

我们需要开发的一套学生选课系统，目的是实现教务管理的信息化和标准化，让学生能在系统进行选课申请，查询课表，查询成绩；教师能发布提交开课信息，申请实验，成绩录入；教务管理人员可以审核开课信息，审核选课信息，安排授课时间、地点；机房管理员可以进行机房信息管理、安排实验。

**业务规则：**

项目采取相同的命名规范和注释规范以及相同的工程结构

1. 命名规范
   1. 包（package），采用完整的英文描述符，应该都是由小写字母组成。如：

java.awt

* 1. 类（class），采用完整的英文描述符，所有单词的第一个字母大写。 如：

Customer SavingsAccount

* 1. 接口（interface），采用完整的英文描述符说明接口封装，所有单词的第一个字母大写。如：

Contactable Prompter

* 1. 字段（field）与变量（variable），采用完整的英文描述，第一个字母小写，任何中间单词的首字大写，如：

firstName lastName

1. 注释规范

每个项目文件（包括html、css、js、xml、sql、java等文件格式）都必须在文件的开头用注释标明班级、项目名称、作者、开发日期等信息，比如：

　　/\*\*

\* 992011班 第X组

\* 教学管理系统——XXX模块

\* @author: XXX

\* date: 2008-12-22

\* 主要功能说明 ……

\*/

以上是Java文件的注释，其它文件格式请自行选择合适的注释方式。

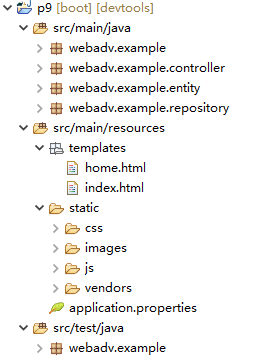
Java类与接口需添加注释，并生成Java Doc文档。

1. 工程结构

工程中部分类型文件的命名示例：

1. Controller：控制器，模块名+Controller，如：OwnerController；
2. Repository：仓储或DAO（Data Access Object）接口，模块名+Repository，如：OwnerRepository；其实现类为：接口名+Impl，如：OwnerRepositoryImpl；
3. Thymleaf template：html页面，放置在以模块命名的目录中，文件名为英文单词全拼，如：owners/findOwners.html；

按gradle工程结构组织：



## 1.2 用例分析与描述

### 1.2.1 用例分析

角色：教师

用例：提交开课信息、申请实验、录入成绩

通过上述分析，可得到教师的用例图如下：

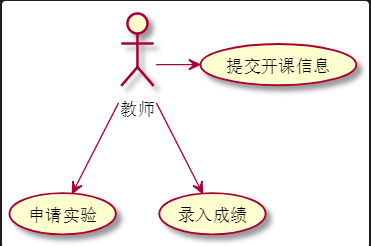


图1.2.1 教师用例图

教务管理员:

* 审核开课信息
* 审核选课信息
* 安排授课时间
* 安排授课地点
* 课程管理
* 学生管理
* 教师管理

通过上述分析，可得到系统的用例图如下：

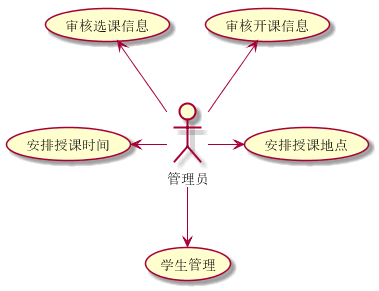


图1.2.2教务管理员用例图

角色：学生

用例：申请选课，查询课表，查询成绩

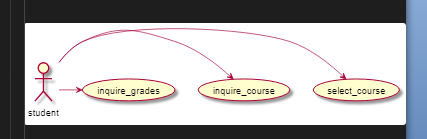


图 1.2.3学生用例图

角色：机房管理员

用例：增加机房信息、删除机房信息、修改机房信息、查询机房信息、增加实验安排删除实验安排、修改实验安排、查询实验安排

通过上述分析，可得到机房安排的用例图如下：

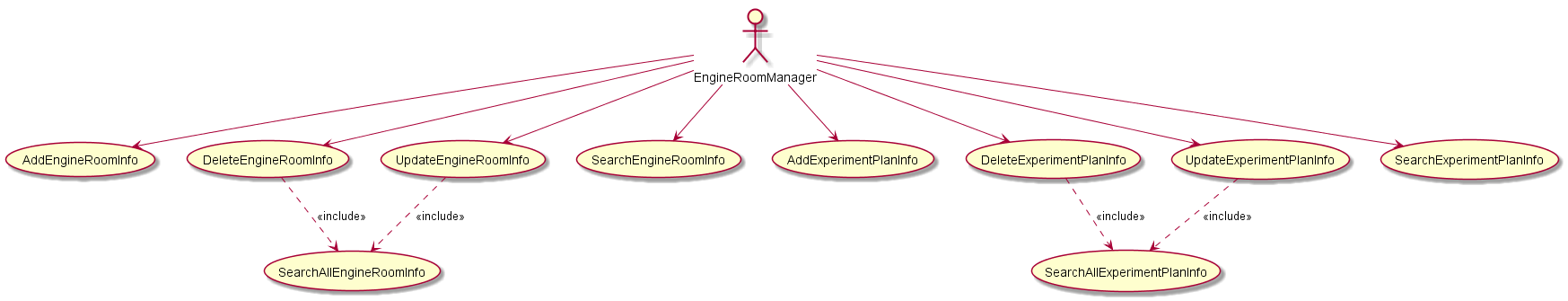


图 1.2.4 机房管理系统用例图

### 1.2.2 用例描述

表1.2.1提交开课信息用例描述

|  |
| --- |
| 用例名称：提交开课信息 |
| 描述：用户使用系统提交开课信息 |
| 标识符:uc1 |
| 优先级：A(高) |
| 角色: 用户 |
| 前置条件：用户已成功登录系统 |
| 主事件流:  1. 用户选择“提交开课”选项，用例开始  2. 用户输入密码，检查密码是否正确  A2：密码错误  3．填写开设的课程信息  4．显示填写成功提示信息  5．用户确认提交  6. 系统验证  7. 开课成功  8. 用例结束 |
| 其他事件流：  A1: 用户无效  (1).用户无效的提示信息  (2).返回主事件流第1步  A2:密码错误  (1). 系统显示密码错误的提示信息  (2). 返回主事件流第2步 |
| 后置条件：系统成功将开课成功信息更新至数据库中 |
| 特殊需求： |

表1.2.2申请实验用例描述

|  |
| --- |
| 用例名称：申请实验 |
| 描述：用户使用系统申请实验 |
| 标识符:uc1 |
| 优先级：A(高) |
| 角色: 用户 |
| 前置条件：用户已成功登录系统 |
| 主事件流:  1. 用户选择“申请实验”选项，用例开始  2. 用户输入密码，检查密码是否正确  A2：密码错误  3．填写实验信息  4．显示填写成功提示信息  5．用户确认提交申请  6. 系统验证  7. 申请成功  8. 用例结束 |
| 其他事件流：  A1: 用户无效  (1).用户无效的提示信息  (2).返回主事件流第1步  A2:密码错误  (1). 系统显示密码错误的提示信息  (2). 返回主事件流第2步 |
| 后置条件：系统成功将实验申请成功信息更新至数据库中 |
| 特殊需求： |

表1.2.3录入成绩用例描述

|  |
| --- |
| 用例名称：录入成绩 |
| 描述：用户使用系统录入成绩 |
| 标识符:uc1 |
| 优先级：A(高) |
| 角色: 用户 |
| 前置条件：用户已成功登录系统 |
| 主事件流:  1. 用户选择“录入成绩”选项，用例开始  2. 用户输入密码，检查密码是否正确  A2：密码错误  3．用户录入课程成绩  4．确认录入成绩  5．系统验证课程信息  6. 用户确认录入  7. 录入成功  8. 用例结束 |
| 其他事件流：  A1: 用户无效  (1).用户无效的提示信息  (2).返回主事件流第1步  A2:密码错误  (1). 系统显示密码错误的提示信息  (2). 返回主事件流第2步 |
| 后置条件：系统成功将成绩录入成功信息更新至数据库中 |
| 特殊需求： |

表1.2.4审核开课信息用例描述

|  |
| --- |
| 用例名称：审核开课信息 |
| 描述：教务管理员收到教师提交的开课信息并对其审核 |
| 标识符:uc1 |
| 优先级：A(高) |
| 角色: 教务管理员 |
| 前置条件：教务管理员已成功登录系统 |
| 主事件流:  1. 教务管理员选择查看“开课信息”选项，用例开始  2. 教务管理员查看具体的开课信息  3. 教务管理员选择符合条件的课程将其加入选课课程当中  4．显示添加课程成功提示信息  A1：课程信息无效  5. 用例结束 |
| 其他事件流：  A1: 课程信息无效  (1).提示课程信息无效的提示信息  (2).返回主事件流第3步 |
| 后置条件：系统成功将新增加的课程信息更新至数据库中 |
| 特殊需求： |

表1.2.5审核选课信息用例描述

|  |
| --- |
| 用例名称：审核选课信息 |
| 描述：教务管理员查看选课课程并对其操作 |
| 标识符:uc1 |
| 优先级：A(高) |
| 角色: 教务管理员 |
| 前置条件：教务管理员已成功登录系统 |
| 主事件流:  1. 教务管理员选择查看“选课信息”选项，用例开始  2. 教务管理员查看具体的选课课程  3. 教务管理员选择选课课程的具体学生情况  4. 教务管理员对其进行操作  4. 用例结束 |
| 其他事件流： |
| 后置条件：系统成功将修改的选课课程信息更新至数据库中 |
| 特殊需求： |

表1.2.6安排授课时间用例描述

|  |
| --- |
| 用例名称：安排授课时间 |
| 描述：教务管理员给新开课程安排上课时间 |
| 标识符:uc1 |
| 优先级：A(高) |
| 角色: 教务管理员 |
| 前置条件：教务管理员已成功登录系统 |
| 主事件流:  1. 教务管理员选择查看“课程信息”选项，用例开始  2. 教务管理员查看具体的课程信息  3. 教务管理员为课程选择上课时间  4．显示选择时间成功提示信息  5. 用例结束 |
| 其他事件流： |
| 后置条件：系统成功将新增加的课程上课时间信息更新至数据库中 |
| 特殊需求： |

表1.2.7安排授课地点用例描述

|  |
| --- |
| 用例名称：安排授课地点 |
| 描述：教务管理员给新开课程安排上课地点 |
| 标识符:uc1 |
| 优先级：A(高) |
| 角色: 教务管理员 |
| 前置条件：教务管理员已成功登录系统 |
| 主事件流:  1. 教务管理员选择查看“课程信息”选项，用例开始  2. 教务管理员查看具体的课程信息  3. 教务管理员为课程选择上课地点  4．显示选择地点成功提示信息  5. 用例结束 |
| 其他事件流： |
| 后置条件：系统成功将新增加的课程上课地点更新至数据库中 |
| 特殊需求： |

表1.2.8课程管理用例描述

|  |
| --- |
| 用例名称：课程管理 |
| 描述：教务管理员对已有课程进行操作 |
| 标识符:uc1 |
| 优先级：A(高) |
| 角色: 教务管理员 |
| 前置条件：教务管理员已成功登录系统 |
| 主事件流:  1. 教务管理员选择查看“课程信息”选项，用例开始  2. 教务管理员对课程增删改查操作  3. 用例结束 |
| 其他事件流： |
| 后置条件：系统成功将修改的课程信息更新至数据库中 |

表1.2.9申请选课用例描述

|  |
| --- |
| 用例名称：申请选课 |
| 描述：学生使用申请选课此用例来选择自己学习的课程 |
| 标识符:uc1 |
| 优先级：A(高) |
| 角色: 学生 |
| 前置条件：学生已成功登录系统并属于在学期间 |
| 主事件流:  1.学生选择“申请选课”选项，用例开始  2. 系统进入申请选课界面  3. 学生获得开设课程信息  4. 学生选择课程  5、学生提交数据  A1选择课程时间冲突  A2 选择课程人数已满  6．数据写入数据库  7.用例结束 |
| 其他事件流：  A1: 选择课程时间冲突  (1)系统显示无效的提示信息  (2)返回主事件流第3步  A2: 选择课程人数已满  (1)系统显示无效的提示信息  (2)返回主事件流第3步 |

表1.2.10查询课表用例描述

|  |
| --- |
| 用例名称：查询课表 |
| 描述：学生使用查询课表此用例来选择自己选择的课程 |
| 标识符:uc2 |
| 优先级：A(高) |
| 角色: 学生 |
| 前置条件：学生已成功登录系统并属于在学期间 |
| 主事件流:  1.学生选择“查询课表”选项，用例开始  2. 系统进入查询课表界面  3. 学生获的选择课程信息  4.用例结束 |
| 其他事件流：  无 |

表1.2.11查询成绩用例描述

|  |
| --- |
| 用例名称：查询成绩 |
| 描述：学生使用查询成绩此用例来查询自己的成绩 |
| 标识符:uc3 |
| 优先级：A(高) |
| 角色: 学生 |
| 前置条件：学生已成功登录系统并属于在学期间 |
| 主事件流:  1.学生选择“查询成绩”选项，用例开始  2. 系统进入查询成绩界面  3. 学生获得自己成绩信息  4.用例结束 |
| 其他事件流：  无 |

表1.2.12增加机房信息用例描述

|  |
| --- |
| 用例名称：增加机房信息(AddEngineRoomInfo) |
| 描述：机房管理员增加机房信息 |
| 标识符:uc1 |
| 优先级：A(高) |
| 角色: 机房管理员 |
| 前置条件：机房管理员登录系统 |
| 主事件流:  1.机房管理员选择“增加机房信息”选项，用例开始。  2.系统提示输入机房信息  3.机房管理员输入机房信息，点击提交按钮。  A1：信息输入格式错误  4.系统显示增加机房信息成功的提示信息  5. 用例结束 |
| 其他事件流：  A1: 信息输入格式错误  (1).显示信息输入格式错误的提示信息  (2).返回主事件流第2步 |
| 后置条件： |
| 特殊需求： |

图1.2.13删除机房信息用例描述

|  |
| --- |
| 用例名称：删除机房信息(DeleteEngineRoomInfo) |
| 描述：机房管理员删除机房信息 |
| 标识符:uc1 |
| 优先级：A(高) |
| 角色: 机房管理员 |
| 前置条件：机房管理员登录系统 |
| 主事件流:  1.机房管理员选择“删除机房信息”选项，用例开始。  2.系统查找出所有机房信息并显示，供选择机房管理员选择。  3.机房管理员选择要删除的信息，点击删除按钮。  4.系统显示删除机房信息成功的提示信息  5.用例结束 |
| 其他事件流：  无 |
| 后置条件： |
| 特殊需求： |

图1.2.14修改机房信息用例描述

|  |
| --- |
| 用例名称：修改机房信息(UpdateEngineRoomInfo) |
| 描述：机房管理员修改机房信息 |
| 标识符:uc1 |
| 优先级：A(高) |
| 角色: 机房管理员 |
| 前置条件：机房管理员登录系统 |
| 主事件流:  1.机房管理员选择“修改机房信息”选项，用例开始。  2.系统查找出所有机房信息并显示，供机房管理员选择。  3.机房管理员选择要删除的信息，点击修改按钮。  4.系统提示输入机房信息。  5.机房管理员输入机房信息，点击提交按钮。  A1：信息输入格式错误  4.系统显示修改机房信息成功提示信息  5. 用例结束 |
| 其他事件流：  A1: 信息输入格式错误  (1).显示信息输入格式错误的提示信息  (2).返回主事件流第4步 |
| 后置条件： |
| 特殊需求： |

图1.2.15查询机房信息用例描述

|  |
| --- |
| 用例名称：查询机房信息(SearchEngineRoomInfo) |
| 描述：机房管理员查询机房信息 |
| 标识符:uc1 |
| 优先级：A(高) |
| 角色: 机房管理员 |
| 前置条件：机房管理员登录系统 |
| 主事件流:  1.机房管理员选择“查询机房信息”选项，用例开始。  2.系统提示输入要查询的机房名称。  3.机房管理员输入要查询的机房名称，并点击提交按钮。  A1：机房名称不存在  4．显示机房信息  5. 用例结束 |
| 其他事件流：  A1: 机房名称不存在  (1).显示机房名称不存在的提示信息  (2).返回主事件流第2步 |
| 后置条件： |
| 特殊需求： |

图1.2.16增加实验安排用例描述

|  |
| --- |
| 用例名称：增加实验安排(AddExperimentPlanInfo) |
| 描述：机房管理员增加实验安排 |
| 标识符:uc1 |
| 优先级：A(高) |
| 角色: 机房管理员 |
| 前置条件：机房管理员登录系统 |
| 主事件流:  1.机房管理员选择“增加实验安排”选项，用例开始。  2.系统提示输入实验安排  3.机房管理员输入实验安排，点击提交按钮。  A1：信息输入格式错误  4．显示增加实验安排成功的提示信息  5. 用例结束 |
| 其他事件流：  A1: 信息输入格式错误  (1).显示信息输入格式错误的提示信息  (2).返回主事件流第2步 |
| 后置条件： |
| 特殊需求： |

图1.2.17删除实验安排用例描述

|  |
| --- |
| 用例名称：删除实验安排(DeleteExperimentPlanInfo) |
| 描述：机房管理员删除实验安排 |
| 标识符:uc1 |
| 优先级：A(高) |
| 角色: 机房管理员 |
| 前置条件：机房管理员登录系统 |
| 主事件流:  1.机房管理员选择“删除实验安排”选项，用例开始。  2.系统查找出所有实验安排并显示，供选择机房管理员选择。  3.机房管理员选择要删除的信息，点击删除按钮。  4.系统显示删除实验安排成功的提示信息  5.用例结束 |
| 其他事件流：  无 |
| 后置条件： |
| 特殊需求： |

图1.2.18修改实验安排用例描述

|  |
| --- |
| 用例名称：修改实验安排（UpdateExperimentPlanInfo） |
| 描述：机房管理员修改实验安排 |
| 标识符:uc1 |
| 优先级：A(高) |
| 角色: 机房管理员 |
| 前置条件：机房管理员登录系统 |
| 主事件流:  1.机房管理员选择“修改实验安排”选项，用例开始。  2.系统查找出所有实验安排并显示，供机房管理员选择。  3.机房管理员选择要删除的信息，点击修改按钮。  4.系统提示输入实验安排。  5.机房管理员输入实验安排，点击提交按钮。  A1：信息输入格式错误  4.系统显示修改实验安排成功提示信息  5. 用例结束 |
| 其他事件流：  A1: 信息输入格式错误  (1).显示信息输入格式错误的提示信息  (2).返回主事件流第4步 |
| 后置条件： |
| 特殊需求： |

图1.2.19查询实验安排用例描述

|  |
| --- |
| 用例名称：查询实验安排（SearchExperimentPlanInfo） |
| 描述：机房管理员查询实验安排 |
| 标识符:uc1 |
| 优先级：A(高) |
| 角色: 机房管理员 |
| 前置条件：机房管理员登录系统 |
| 主事件流:  1.机房管理员选择“查询实验安排”选项，用例开始。  2.系统提示输入要查询的机房名称。  3.机房管理员输入要查询的机房名称，并点击提交按钮。  A1：机房名称不存在  4．显示实验安排  5. 用例结束 |
| 其他事件流：  A1: 机房名称不存在  (1).显示机房名称不存在的提示信息  (2).返回主事件流第2步 |
| 后置条件： |
| 特殊需求： |

# 2 系统设计

## 2.1 多层结构设计

主要分为五层，第一层是视图层：主要采用了css和Html，jQery，Bootstrap。

第二层是控制层：主要采用了Spring MVC框架

第三层服务层：主要采用了Ajax、aop技术

第四层仓储层：主要采用Mybatis技术

第五层数据库层：主要采用JDBC技术

其中，Controller层由webadv.example.controller包和HTML页面构成，Service层由webadv. example. service包构成、Repository层由webadv. example.repository包构成。

教师的管理的组件图如下：

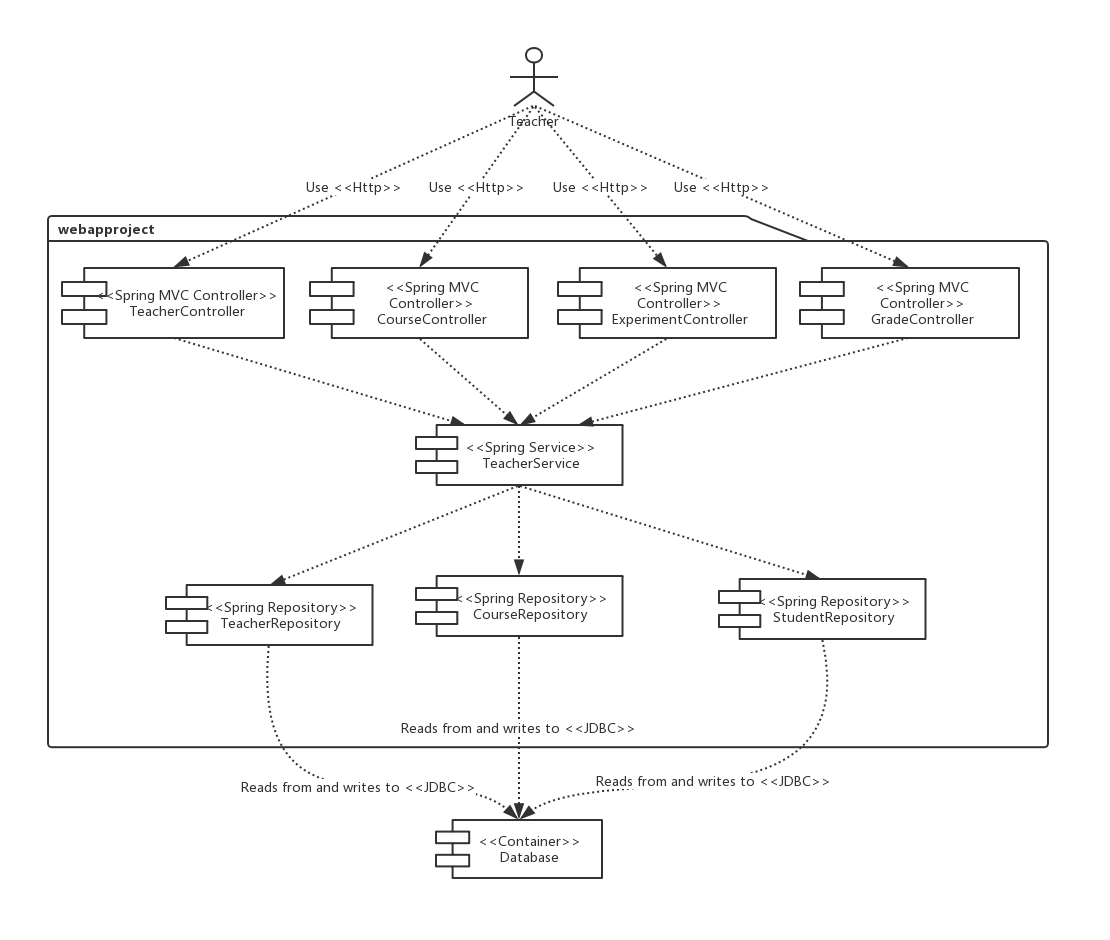


图2.1.1 教师管理组件图

教务管理员的组件图如下：

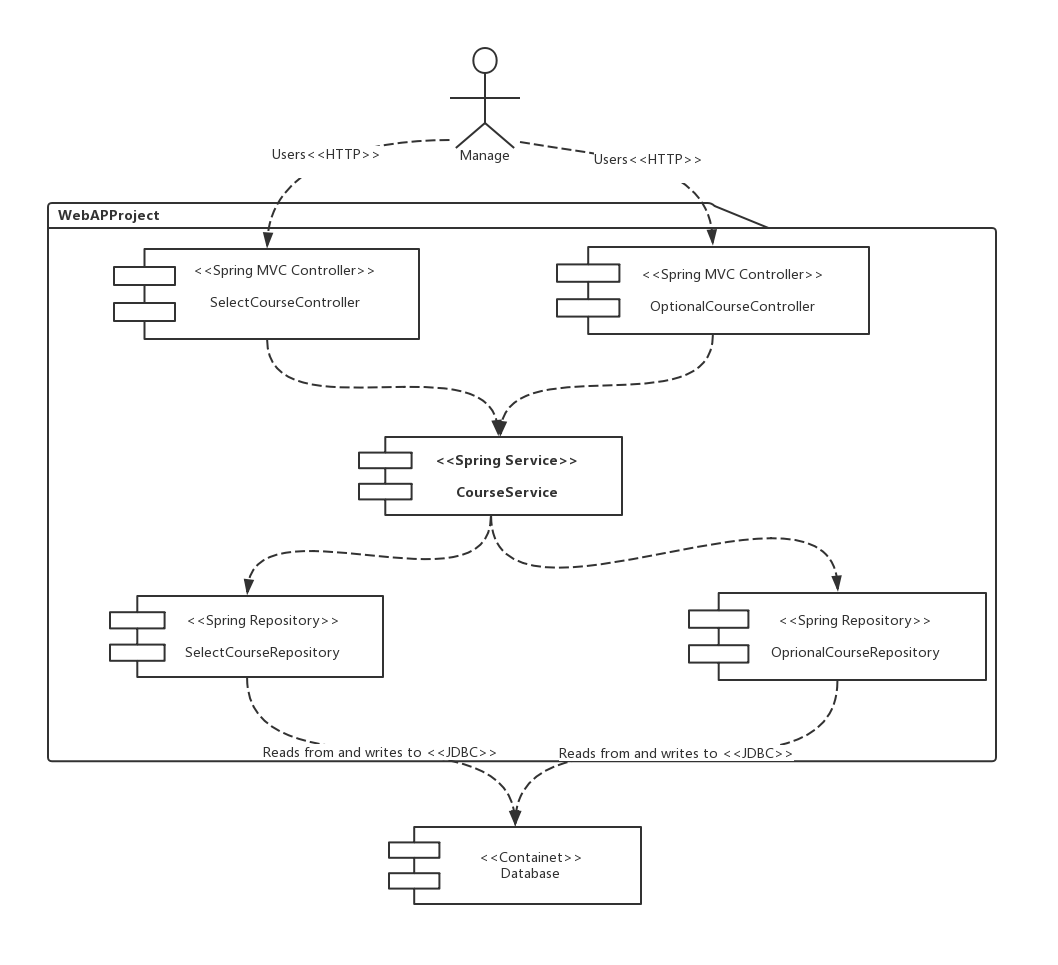


图 2.1.2教务管理员组件图

学生管理的组件图如下：

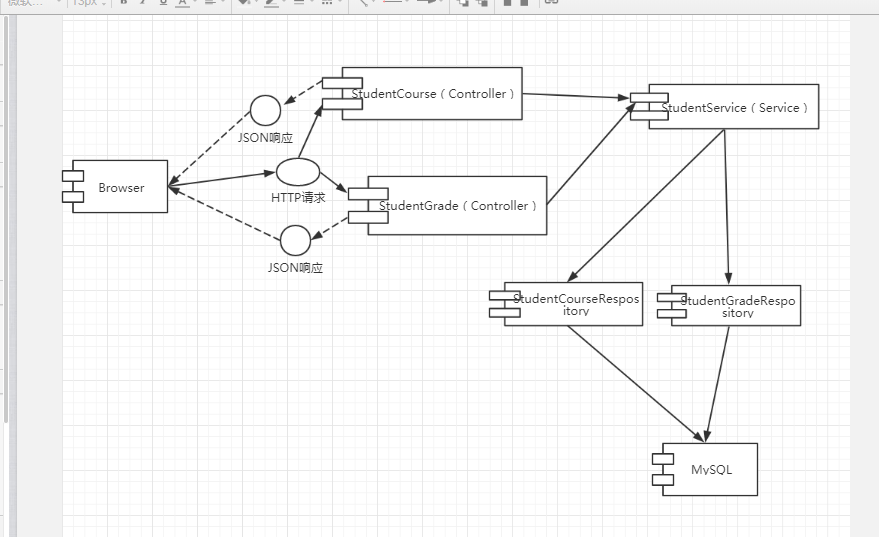


图 2.1.3学生系统组件图

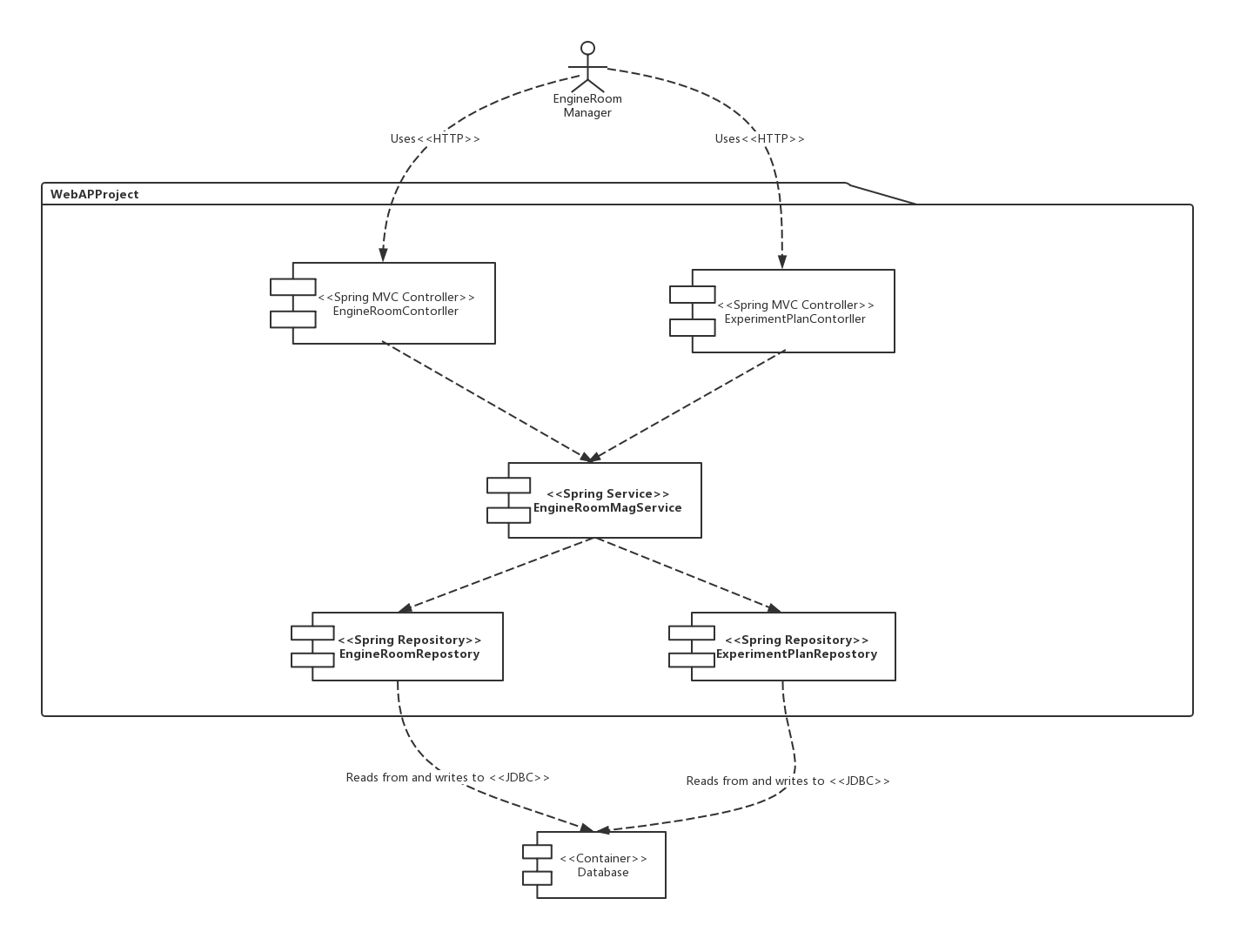
机房管理的组件图如下： 

图 2.1.4机房管理组件图

## 2.2 问题域设计

### 2.2.1 域模型设计

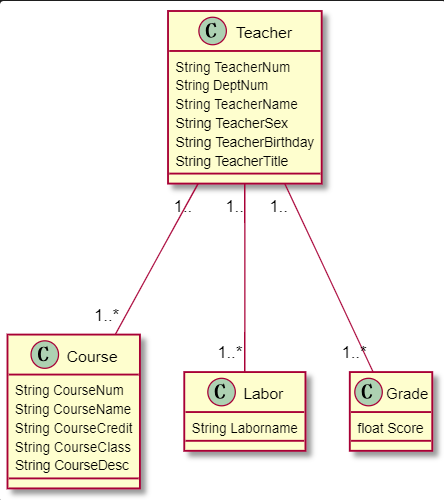


图2.2.1 教师实体关系模型

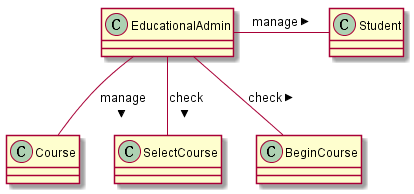


图2.2.2 教务管理实体关系模型

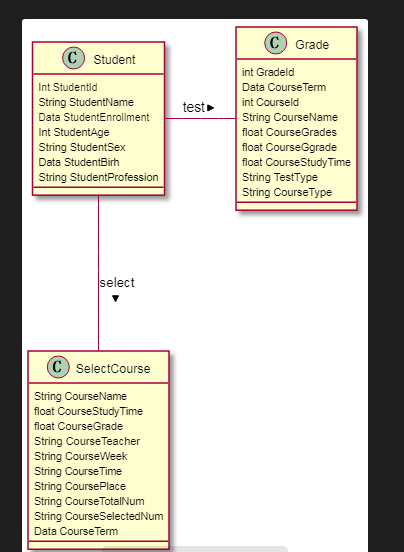


图 2.2.3学生实体关系模型

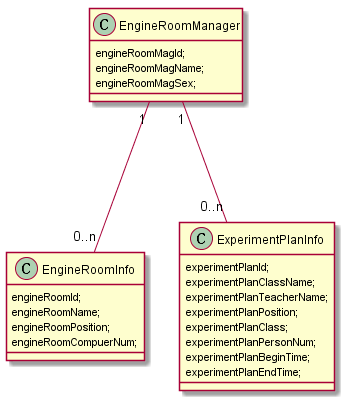


图2.2.4 机房管理实体关系模型

根据以上给出的实体关系模型可以得到以下数据库物理物理模型。

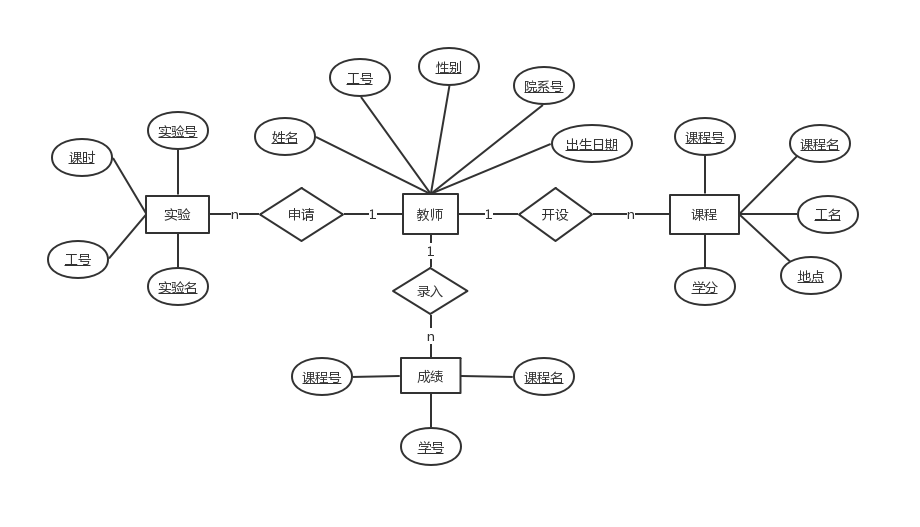


图2.2.5教师PDM图



图2.2.6教务管理PDM图

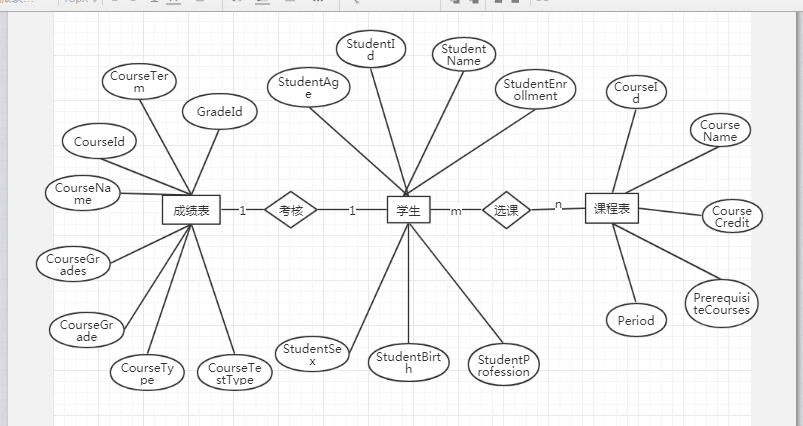


图2.2.7学生PDM图



图2.2.8机房安排PDM图

### 2.2.2 Service接口设计

**教师管理模块：**



图2.2.9



图 2.2.10



图 2.2.11

由以上时序图，可分析得出TeacherService类

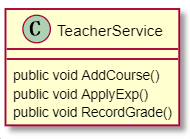


图 2.2.12

**教务管理模块：**

****

图 2.2.13修改课程状态时序图



图 2.2.14设置上课时间时序图



图 2.2.15设置上课地点时序图



图 2.2.16查询选课课程时序图



图 2.2.17更新选课课程时序图



图 2.2.18删除选课课程时序图

由以上时序图，可分析得出CourseService类



图 2.2.19CourseService类

**学生管理模块：**

由于学生查询成绩，查询课表和选课与以上时序图类似，故由以上时序图，可分析得出StudentService类的方法有：ChooseCourse(),QueryCourse(),QueryGrade()

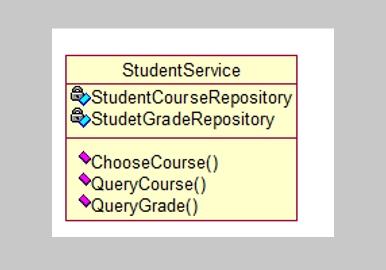
****

图 2.2.20 StudentService

**机房管理模块：**



图 2.2.21查询机房信息时序图



图 2.2.22删除机房信息时序图



图 2.2.23修改机房信息时序图



图 2.2.24增加机房信息时序图

由于实验安排管理的增加、删除、修改、查询与以上时序图类似，故由以上时序图，可分析得出EngineRoomMagService类的方法有：QueryEngineRoom()；AddEngineRoom ();DeleteEngineRoom();UpdateEngineRoom()；QueryExperimentPlan(); AddExperimentPlan(); DeleteExperimentPlan();UpdateExperimentPlan();

EngineRoomMagService类的类图如下：



图 2.2.25 EngineRoomMagService类

## 2.3 持久化设计

### 2.3.1 数据库设计

数据库使用MySQL，数据库表的详细情况如下：

表2.3.1Teacher教师信息表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 列名 | 数据类型 | 约束 | 说明 |
| TeacherId | Char(10) | 主键 | 教师工号 |
| DeptNum | Char(10) | 不为空 | 院系号 |
| TeacherName | Varchar(20) | 不为空 | 姓名 |
| TeacherSex | Char(2) | 不为空 | 性别 |
| TeacherBirthday | Datetime | 不为空 | 出生日期 |
| TeacherTitle | Varchar(20) | 不为空 | 职称 |

表2.3.2 Course课程信息表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 列名 | 数据类型 | 约束 | 说明 |
| CourseId | Char(10) | 主键 | 课程号 |
| CourseName | varchar(20) | 不为空 | 课程名 |
| CourseCredit | Float | 不为空 | 学分 |
| CourseClass | Int | 不为空 | 学时 |
| PrerequisiteCourses | VarChar(20) | 不为空 | 先修课程号 |
| CourseDesc | text | 不为空 | 课程介绍 |

表2.3.3 EducManager(教务管理员)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 约束条件 | 说明 |
| AdminId | Char(10) | 主键 | 教务管理员工号 |
| AdminPassword | VarChar(20) | 不为空 | 密码 |
| AdminName | Char(10) | 不为空 | 姓名 |
| AdminSex | Char(2) | 不为空 | 性别 |
| AdminBorn | Datetime | 不为空 | 出生日期 |

表2.3.4 BeginCourse(开课)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 约束条件 | 说明 |
| TeacherId | Char(10) | 不为空 | 教师工号 |
| CourseId | Char(10) | 不为空 | 课程号 |
| CourseTerm | Char(10) | 不为空 | 课程开设学期 |

表2.3.5 ChooseCourse选课表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 约束条件 | 说明 |
| CourseId | Char(10) | 不为空 | 课程号 |
| StudentId | Char(10) | 不为空 | 学生学号 |
| CourseTerm | Char(10) | 不为空 | 课程开设学期 |

表2.3.6 TeachCourse(授课)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 约束条件 | 说明 |
| TeacherId | Char(10) | 不为空 | 教师工号 |
| CourseId | Char(10) | 不为空 | 课程号 |
| CourseTerm | Char(10) | 不为空 | 课程开设学期 |
| BeginTime | DateTime | 不为空 | 开课时间 |
| BeginAddress | Char(10) | 不为空 | 开课地点 |

表2.3.7 Grade成绩表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 约束条件 | 说明 |
| GradeId | Char(10) | 主键 | 成绩记录，主键 |
| CourseTerm | Char(10) | 不为空 | 课程开设时间 |
| CourseId | Char(10) | 不为空 | 课程编号 |
| CourseName | varChar(50) | 不为空 | 课程名称 |
| CourseGrades | Char(10) | 不为空 | 课程成绩 |
| CourseGrade | Int | 不为空 | 课程学分绩 |
| CourseStudyTime | DateTime | 不为空 | 课程学习总时间 |
| CourseTestType | varChar(50) | 不为空 | 课程测试类型 |
| CourseType | Char(10) | 不为空 | 课程类型 |

表2.3.8 Student学生表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 约束条件 | 说明 |
| StudentId | char(10) | 无重复 | 学生id，主键 |
| StudentName | varchar(20) | 不为空 | 学生姓名 |
| StudentEnrollment | varchar(20) | 不为空 | 学生入学时期 |
| StudentProfession | varchar(20) | 不为空 | 学生专业 |
| StudentBirth | DateTime | 不为空 | 学生出生年月 |
| StudentSex | Char(2) | 不为空 | 学生性别 |
| StudentAge | Int | 不为空 | 学生年龄 |

表2.3.9 EngineRoom机房信息

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 约束条件 | 说明 |
| engineRoomId | char(10) | 无重复 | 机房标识，主键 |
| engineRoomName | varchar（50） | 不允许为空 | 机房名称，不允许重复 |
| engineRoomPosition | varchar（50） | 不允许为空 | 机房位置 |
| engineRoomCompuerNum | int | 不允许为空 | 机房电脑数量 |

表2.3.10 ExperimentPlan实验安排信息表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 约束条件 | 说明 |
| experimentPlanId | char(10) | 无重复 | 实验安排标识，主键 |
| experimentPlanClassName | char(10) | 不允许为空 | 实验的课程名称 |
| experimentPlanTeacherName | varchar（50） | 不允许为空 | 实验的指导老师名称 |
| experimentPlanPosition | varchar（50） | 不允许为空 | 实验的机房名称 |
| experimentPlanClass | varchar（50） | 不允许为空 | 实验的参加班级 |
| experimentPlanPersonNum | int | 不允许为空 | 实验的参加人数 |
| experimentPlanBeginTime | DateTime | 不允许为空 | 实验的开始时间 |
| experimentPlanEndTime | DateTime | 不允许为空 | 实验的结束时间 |

表2.3.11 EngineRoomManager机房管理员表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 约束条件 | 说明 |
| engineRoomMagId | char(10) | 无重复 | 机房管理员标识，主键 |
| engineRoomMagName | char（10） | 不允许为空 | 机房管理员名称，不允许重复 |
| engineRoomMagSex | char(2) | 不允许为空 | 机房管理员性别，不允许重复 |

### 2.3.2 数据访问设计

经过分析，我们的数据库配置采用mysql 5.5.62

教师管理repository类的类图:

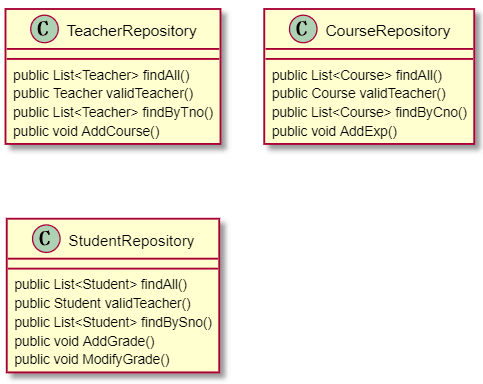


图 2.3.1教师管理repository类

教务管理Repository类的类图如下：





图 2.3.2教务管理Repository类

学生管理Repository类的类图如下：

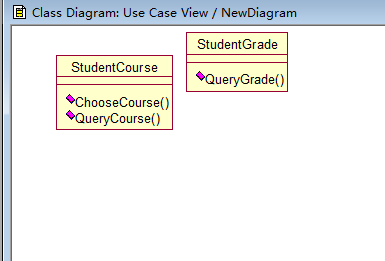


图 2.3.3 StudentCourse、 StudentGrade类

机房管理Repository类的类图如下：



图 2.3.4EngineRoomRepository类图



图 2.3.5 ExperimentPlanRepository类图

## 2.4 界面设计

### 2.4.1页面链接关系

表 2.4.1 URL对应功能说明（教师管理模块）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| HTTP verb | URL | action | used for |
| GET | /WebAPProject/login | login | 登录 |
| GET | / WebAPProject /home | home | 进入主页面 |
| GET | / WebAPProject /ApplyclassInfo | ApplyclassInfo | 进入提交开课信息页面 |
| GET | / WebAPProject /ApplyExp | ApplyExp | 进入申请实验页面 |
| GET | / WebAPProject /RecordGrade | RecordGrade | 进入成绩录入页面 |
| GET | /WebAPProject/  Successful | Successful | 显示操作成功页面 |
| GET | /WebAPProject/  Fail | Fail | 显示操作失败页面 |

表2.4.2 URL对应功能说明（教务管理模块）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| HTTP verb | URL | action | used for |
| GET | /home | 查看 | 返回管理员能够操作的功能界面 |
| POST | /AuditCourseSelection | add | 返回给可选课程安排地点 |
| POST | /SchedulingClassTime | Edit | 给可选课程安排时间 |
| POST | /ArrangeThePlaceOfClass | Edit | 给可选课程安排地点 |
| POST | /CourseSelectionInformation | Query | 返回具体的选课信息 |
| GET | /CourseInformation | Query | 返回具体的课程信息 |

教务管理模块的页面跳转演示如下：



图2.4.1 教务管理模块

表 2.4.3URL对应功能说明（学生管理模块）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| HTTP verb | URL | action | used for |
| GET | /WebAPProject/login | login | 登录 |
| GET | / WebAPProject /home | home | 进入主页面 |
| GET | / WebAPProject / manageEngineRoomInfo | ChooseCourse | 显示选课信息页面 |
| GET | / WebAPProject / manageExperimentPlanInfo | QueryGrade | 显示成绩页面 |
| GET | /WebAPProject/  SearchEngineRoomResult | QueryCourse | 显示课程页面 |
| GET | /WebAPProject/  Successful | Successful | 显示操作成功页面 |
| GET | /WebAPProject/  Fail | Fail | 显示操作失败页面 |

学生管理模块的页面跳转演示如下：

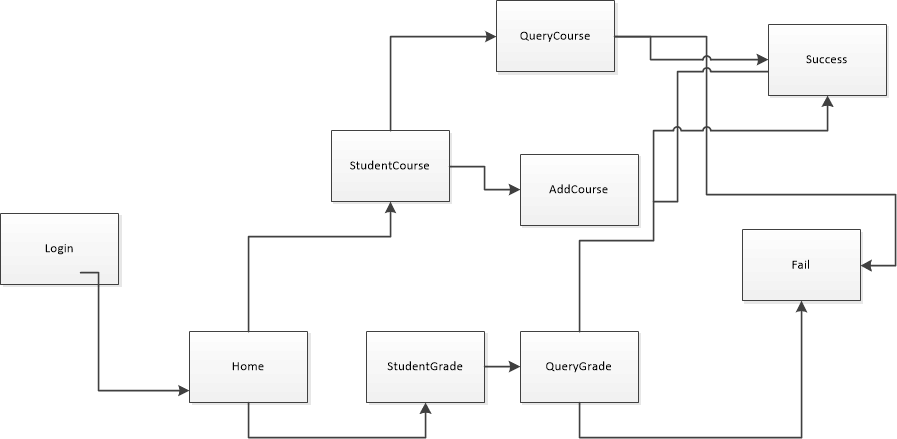


图2.4.2学生管理模块

表2.4.4 URL对应功能说明（机房管理系统）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| HTTP verb | URL | action | used for |
| GET | /WebAPProject/login | login | 登录 |
| GET | / WebAPProject /home | home | 进入主页面 |
| GET | / WebAPProject / manageEngineRoomInfo | manageEngineRoomInfo | 进入管理机房信息页面 |
| GET | / WebAPProject / manageExperimentPlanInfo | manageExperimentPlanInfo | 进入实验安排页面 |
| GET | /WebAPProject/  SearchEngineRoomResult | SearchEngineRoomResult | 显示查询到的机房信息结果页面 |
| GET | /WebAPProject/  SearchExperimentPlanResult | SearchExperimentPlanResult | 显示查询到的实验安排结果页面 |
| GET | /WebAPProject/  AddEngineRoom | AddEngineRoom | 填写要增加的机房信息页面 |
| GET | /WebAPProject/  AddExperimentPlan | AddExperimentPlan | 填写要增加的实验安排页面 |
| GET | /WebAPProject/  UpdateEngineRoom | UpdateEngineRoom | 填写要修改的机房信息页面 |
| GET | /WebAPProject/  UpdateExperimentPlan | UpdateExperimentPlan | 填写要修改的实验安排页面 |
| GET | /WebAPProject/  Successful | Successful | 显示操作成功页面 |
| GET | /WebAPProject/  Fail | Fail | 显示操作失败页面 |

机房管理模块的页面跳转演示如下：



图2.4.3机房管理模块的页面跳转

### 2.4.2页面设计

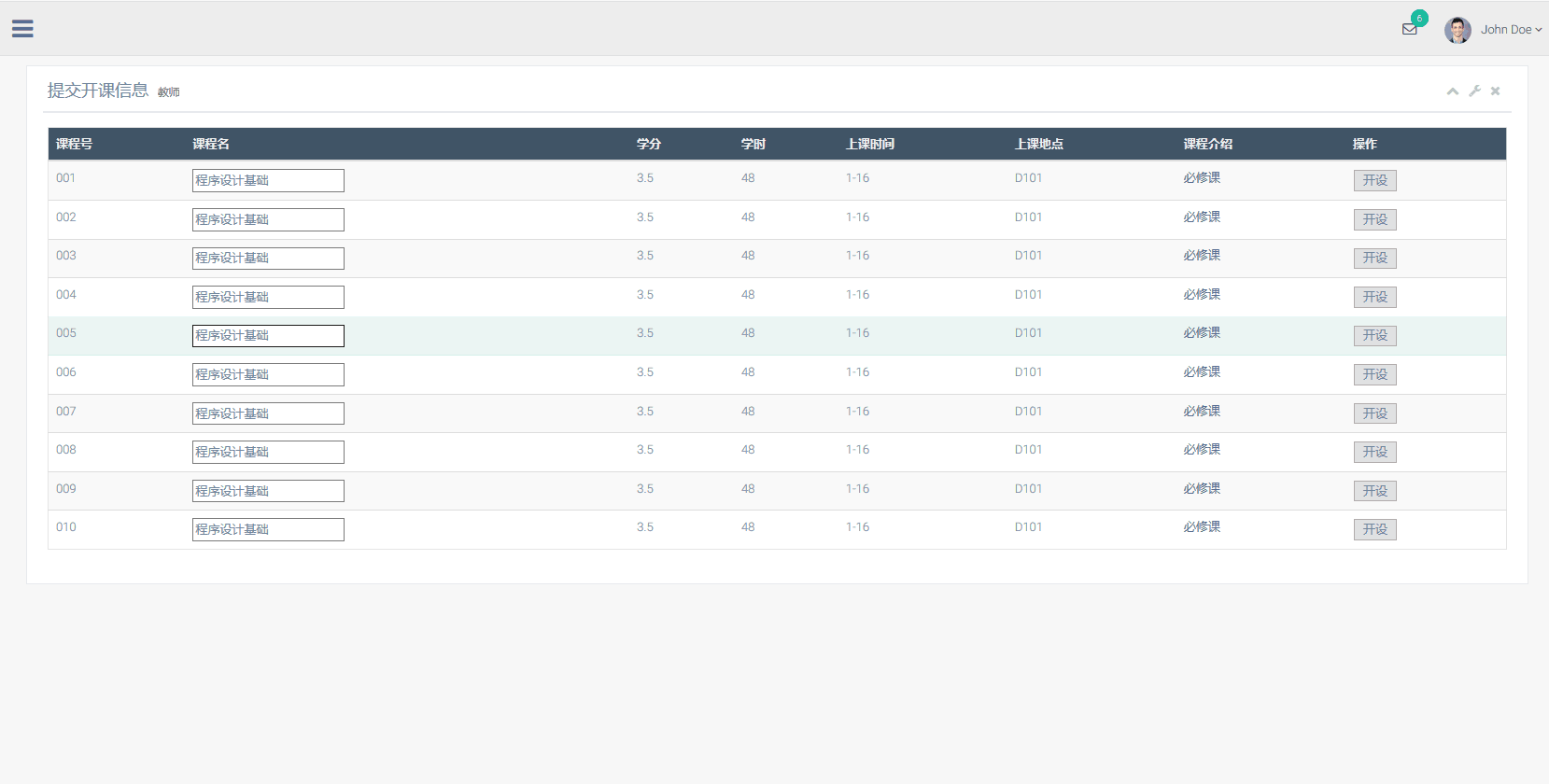


图2.4.2.1提交开课信息界面设计

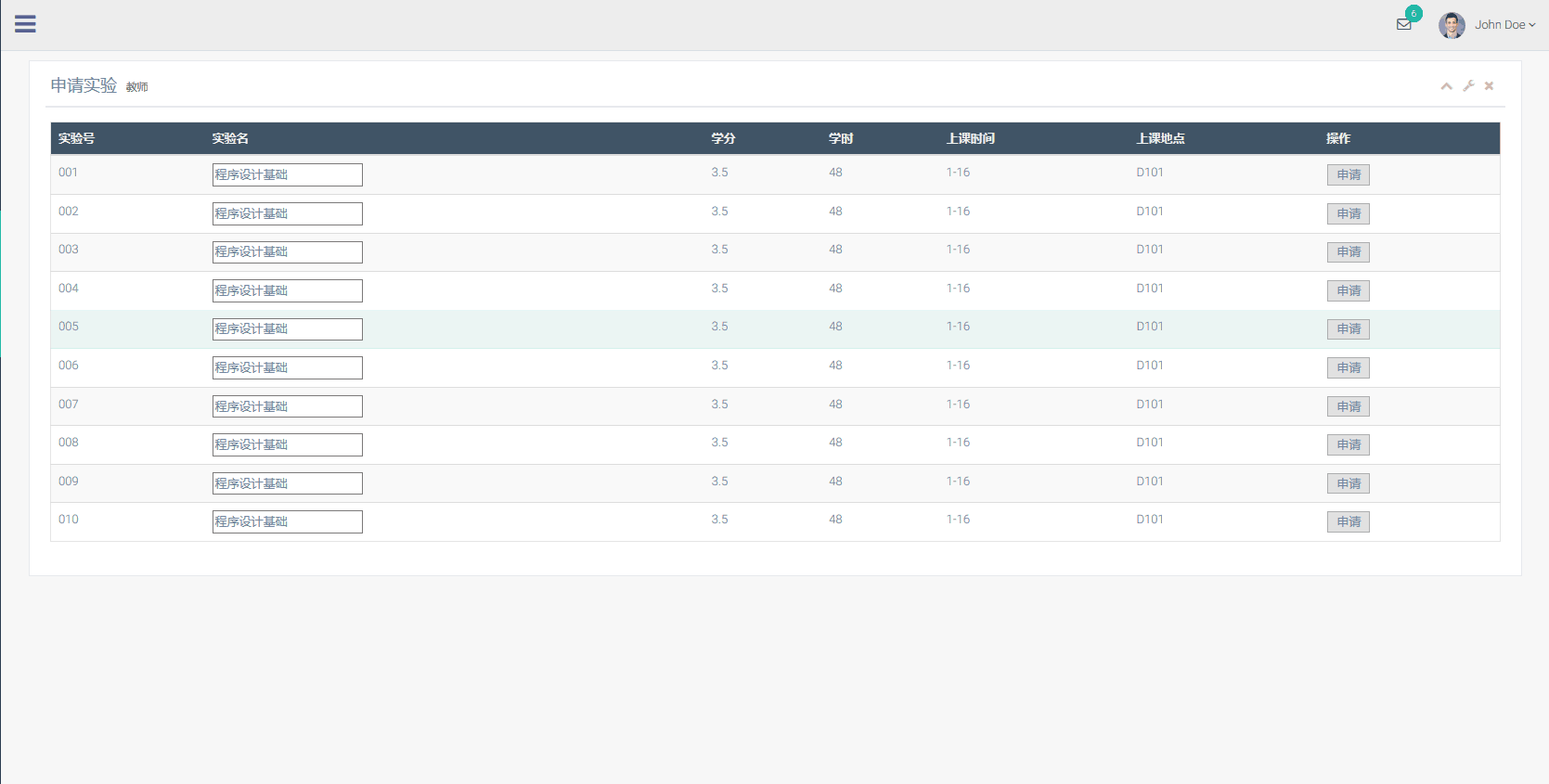


图2.4.2.2申请实验界面设计

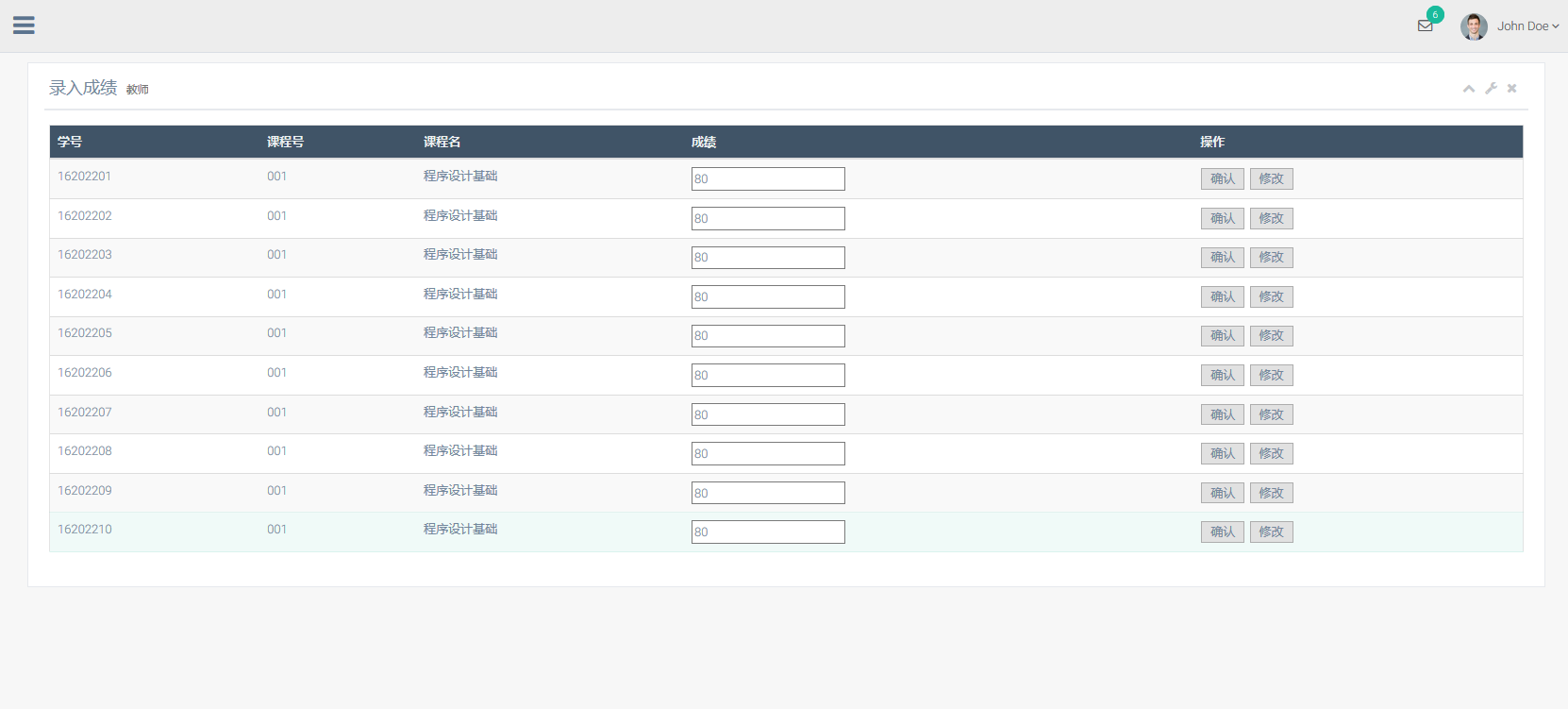


图2.4.2.3成绩录入界面设计

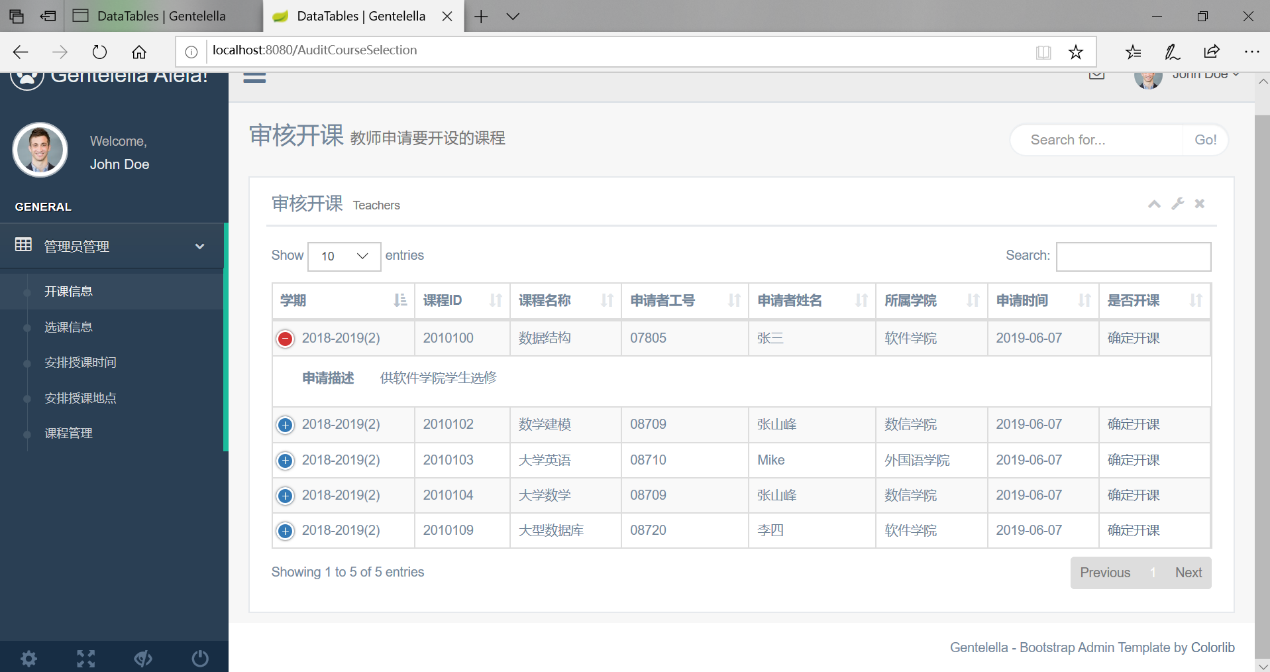


图2.4.2.4开课信息界面设计

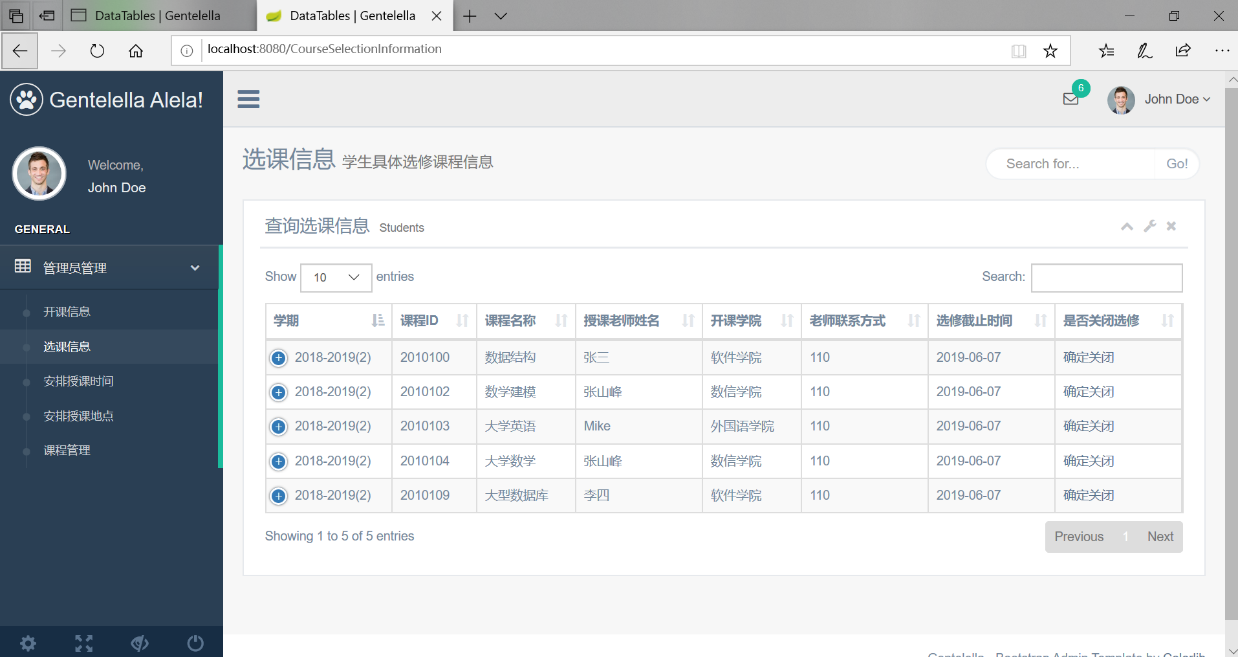


图2.4.2.5查询选课信息界面设计

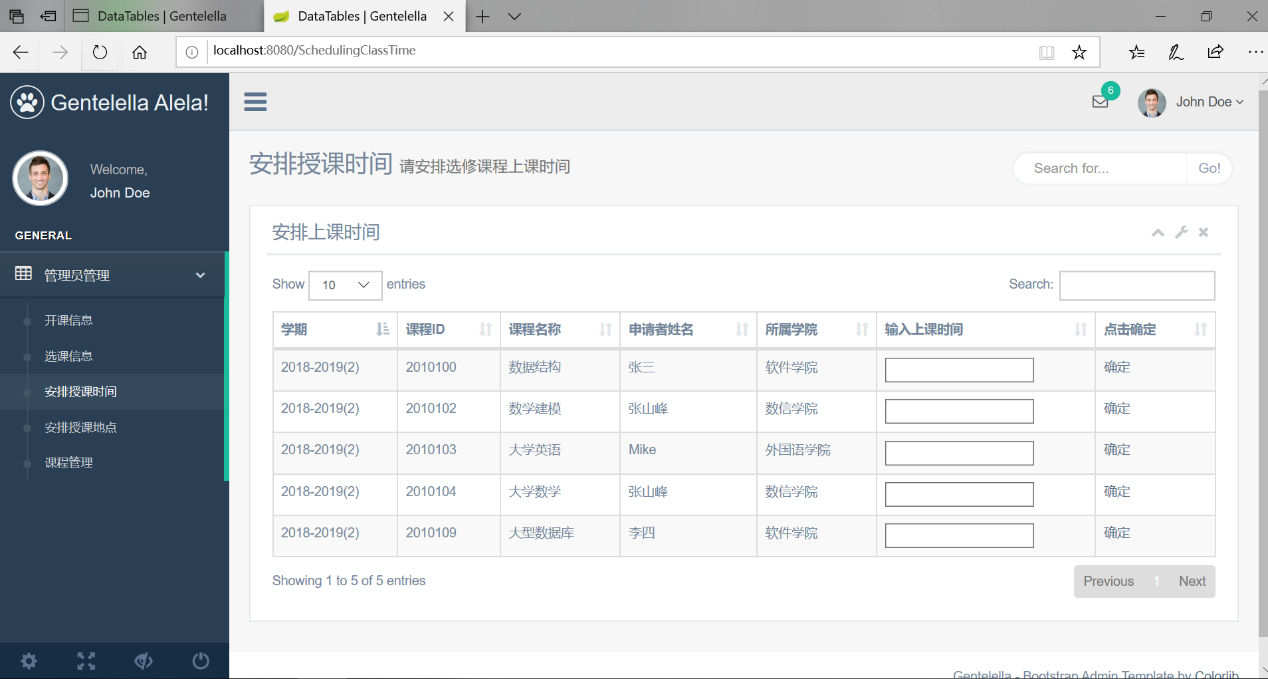


图2.4.2.6安排授课时间界面设计

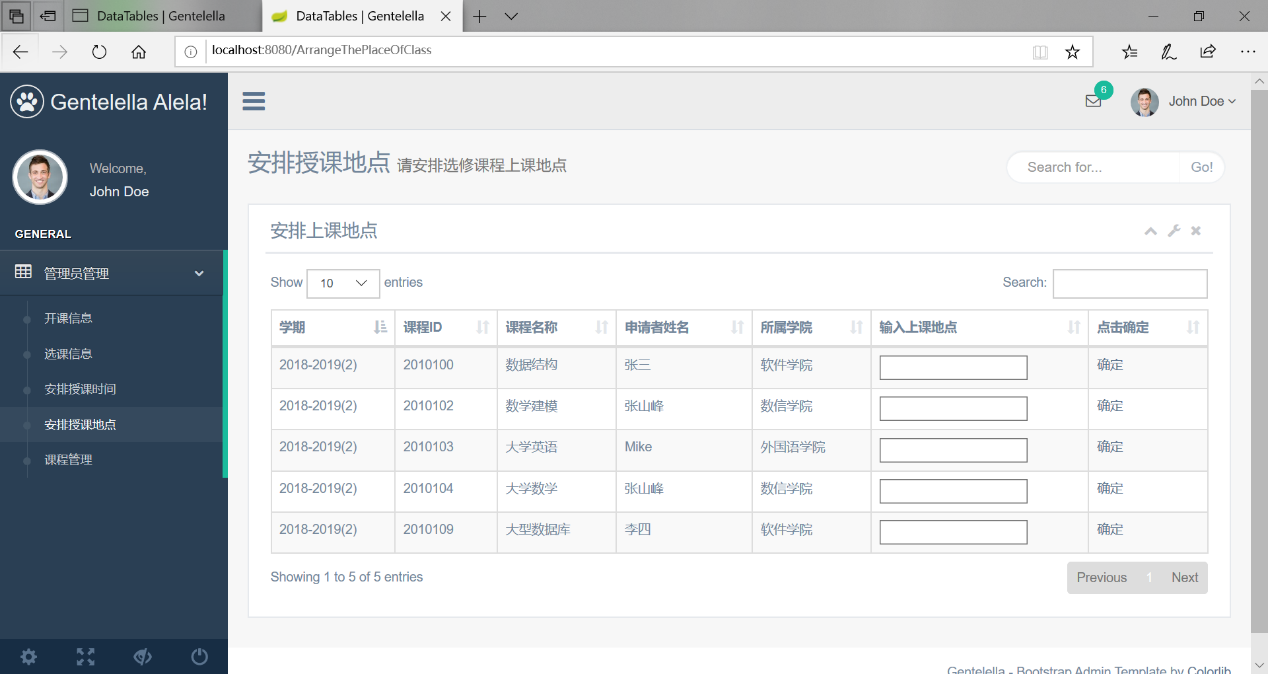


图2.4.2.7安排授课地点界面设计

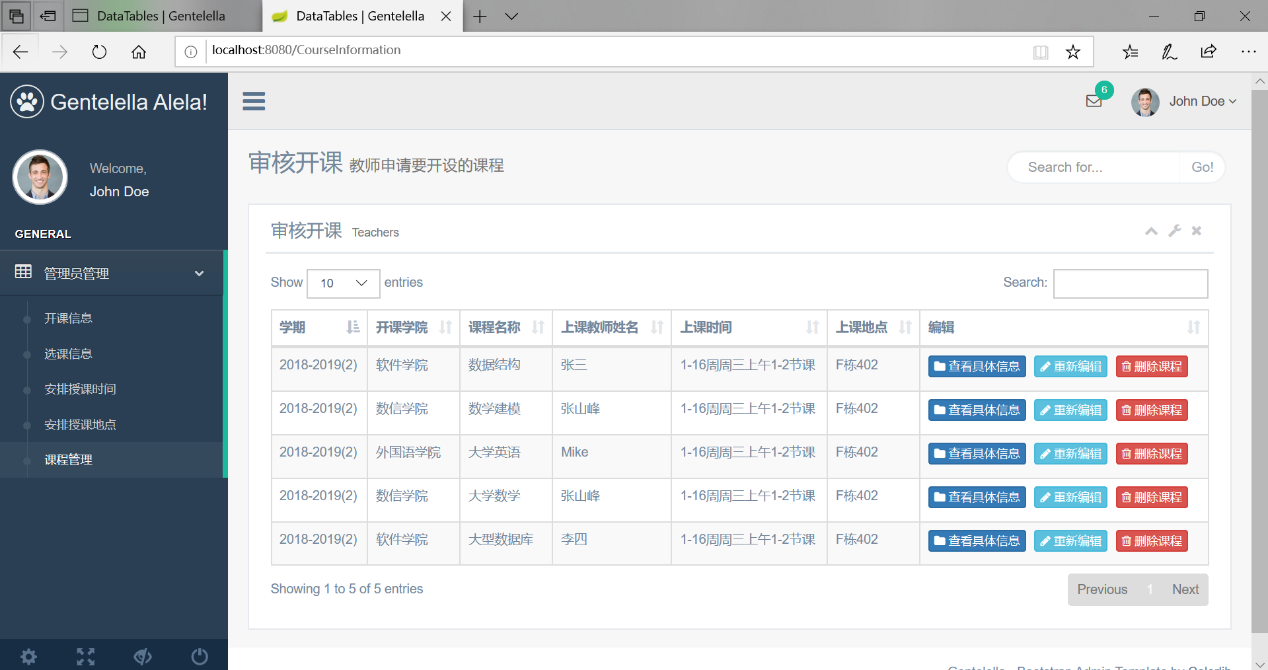


图2.4.2.8课程管理界面设计

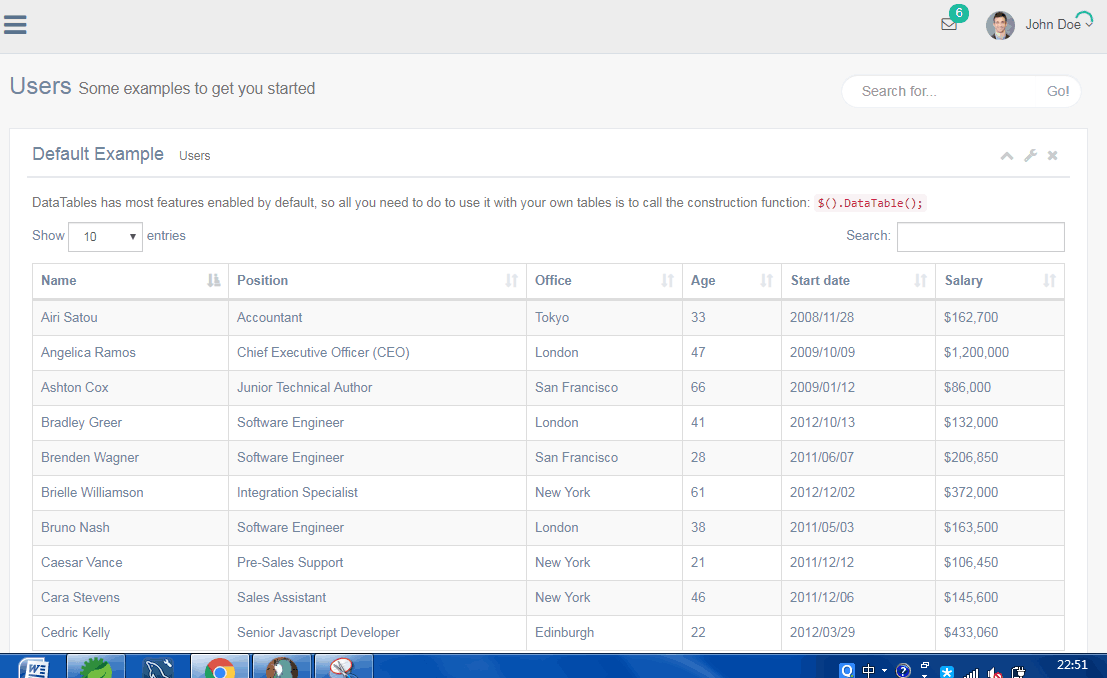


图2.4.2.9查询课表界面设计

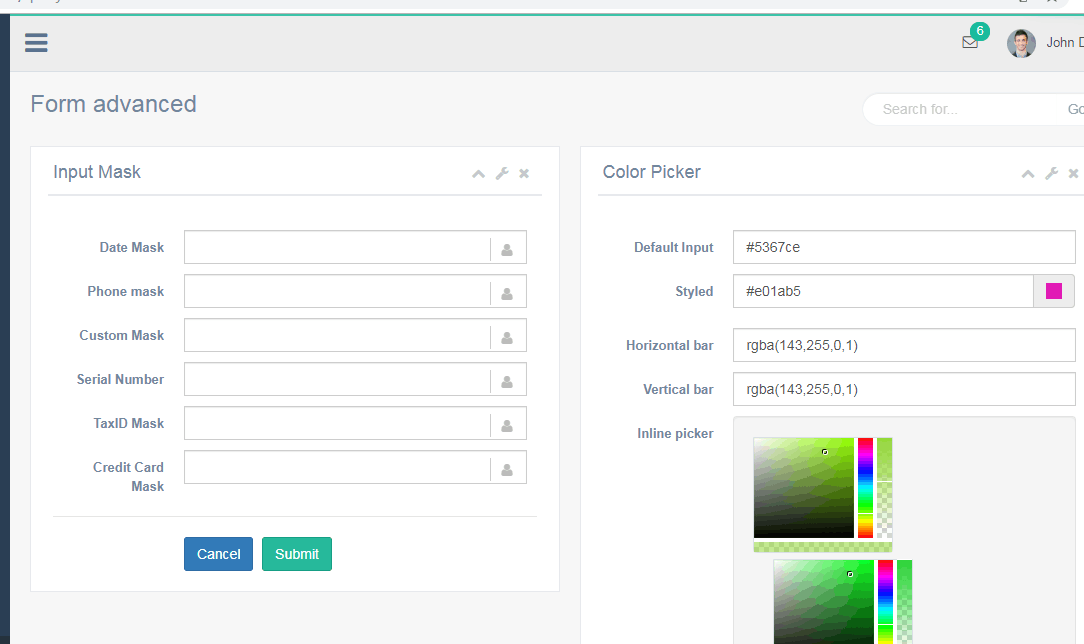


图2.4.2.10 查询成绩界面设计

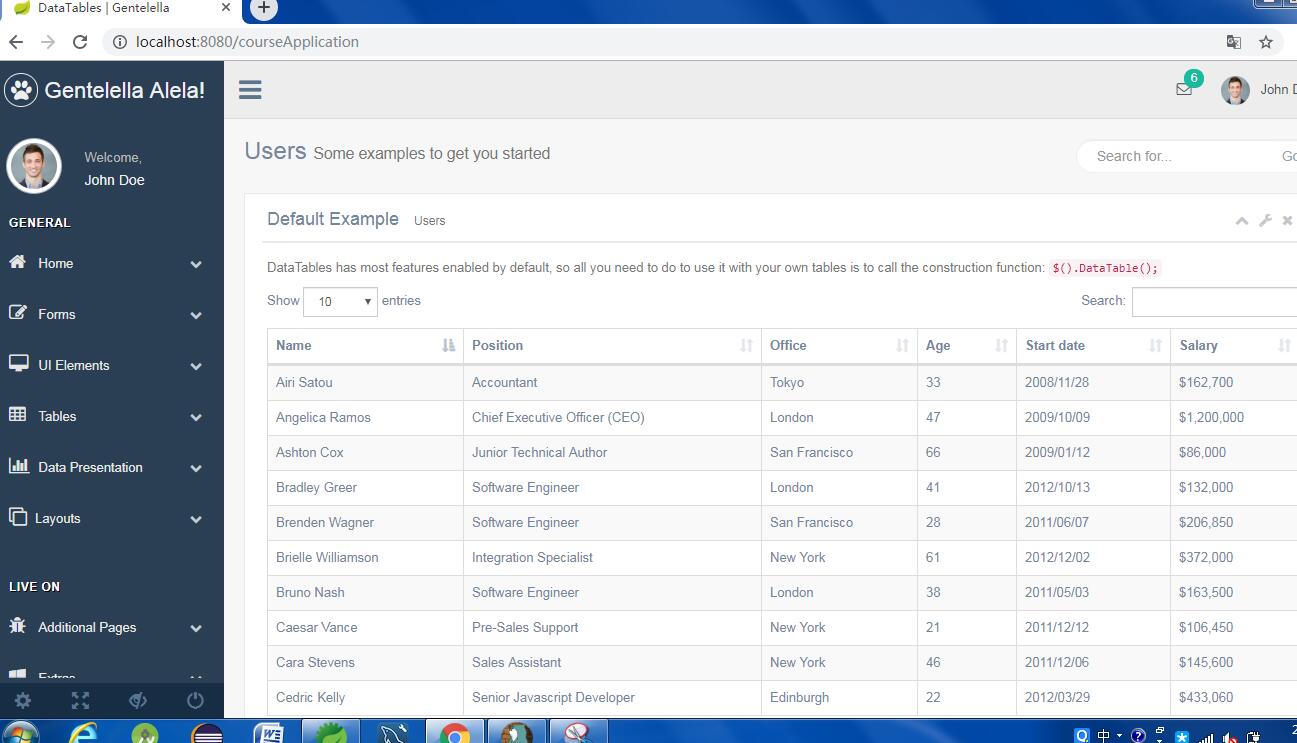


图2.4.2.11选课申请界面设计

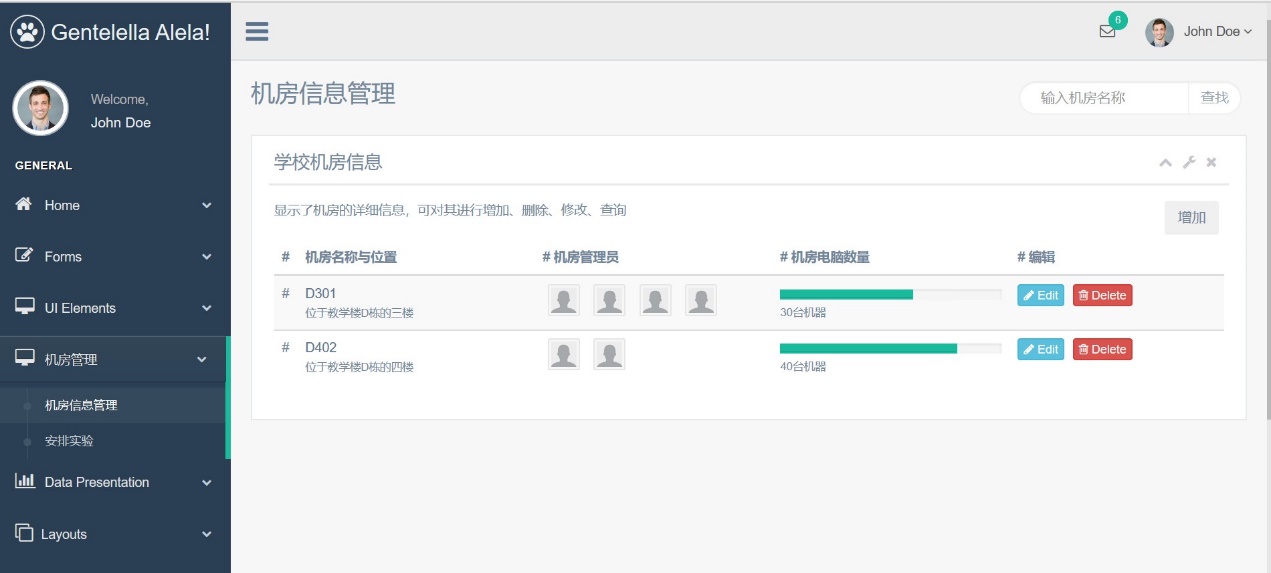


图2.4.2.12机房信息管理界面设计



图2.4.13安排实验界面设计

## 参考资料

[1]Debug\_Cat.学生选课系统完整UML建模[EB/OL]. https://blog.csdn.net/qwm8777411/article/details/9232623,2013-07-03.  
[2]眸陌宇宇.UML 实验2 学生选课系统类图[EB/OL].

https://wenku.baidu.com/view/5fefb535f90f76c660371a05.html,2015-12-23.  
[3]wangtao5419.UML学生选课系统[EB/OL].

https://wenku.baidu.com/view/c6af9d1a52ea551810a687c3.html,2018-12-09.

[4]地球在动.plantuml 之用例图(一)

https://blog.csdn.net/ding\_yingzi/article/details/80716232, 2018-6-7.

[5]凌风\_1d94.PlantUML入门

https://www.jianshu.com/p/4068e5cf8355,2019-3-24

[6]王冰、马向远、周围、王移芝.基于Web的机房机时预约管理系统的设计与实现

http://www.wanfangdata.com.cn/details/detail.do?\_type=perio&id=zgxdjyzb20130700

[7]张定辉.基于WEB结构的网上选课系统软件的设计与实现

https://www.ixueshu.com/document/f29c74be8e3178ab318947a18e7f9386.html

[8]丁怡文.基于WEB的网上选课系统软件的设计与实现

https://www.ixueshu.com/document/5ee0a0d230f81b5c318947a18e7f9386.html

**小组分工：**

16202231-郑胜负责模块：

1、教师：提交开课信息，申请实验，成绩录入

16202218-闵梦涛负责模块：

2、教务：审核开课信息，审核选课信息，安排授课时间、地点。

16202225-谢宇锋负责模块：

3、学生：选课申请，查询课表，查询成绩；

16202219-彭宇峰负责模块：

4、机房：机房信息管理、安排实验