|  |
| --- |
| **课程管理系统** |
| **需求分析说明书** |
|  |
|  |
| 15331294王诚霖15331275宋嘉尉  15331300王世祺15331312吴发明  15331290涂志强15331292万 旺  15331230罗力菁 |
|  |
|  |

目 录

[1 需求分析 1](#_Toc7329)

[1.1问题陈述 1](#_Toc14137)

[1.2用例析取 1](#_Toc28184)

[1.3 用例规约 2](#_Toc2952)

[1.3.1班级信息管理 2](#_Toc24627)

[1.3.1.1 管理员审核申请 2](#_Toc2914)

[1.3.1.2 创建课程班级 4](#_Toc25396)

[1.3.2 发布作业 6](#_Toc4306)

[1.3.3 文件传输 7](#_Toc25899)

[1.3.3.1 上传资料 7](#_Toc6967)

[1.3.3.2 下载资料 9](#_Toc16317)

[1.4 补充规约 10](#_Toc7773)

[1.4.1 目标 10](#_Toc32090)

[1.4.2 范围 10](#_Toc4476)

[1.4.3 参考 10](#_Toc7351)

[1.4.4 功能 10](#_Toc21329)

[1.4.5 可行性 10](#_Toc22804)

[1.4.6 可靠性 10](#_Toc29636)

[1.4.7 性能 10](#_Toc26041)

[1.4.8 可支持性 10](#_Toc14329)

[1.4.9 安全性 10](#_Toc15949)

[1.4.10 涉及约束 11](#_Toc5060)

[1.4.11 可扩展性 11](#_Toc31477)

[1.5 术语表 11](#_Toc27602)

[2 架构设计 12](#_Toc20061)

[2.1架构设计图 12](#_Toc19976)

[2.2 关键抽象 12](#_Toc17688)

# 1 需求分析

## **1.1问题陈述**

作为在校大学生，我们每个学期都会加入多个与课程相关的QQ群或微信群。教师通过这些群向学生发送课程资料、发布作业、公布成绩，同时这些群也经常作为课后答疑、学生间讨论的平台。但是这些即时通讯平台存在以下这些弊端：

1. 教师通过群发布作业，但是学生却不能通过这些群提交作业，这造成一门课程需要多种工具。
2. 些课程的平时作业有详尽的评分细则，但是学生往往只能得到最终成绩，无法知晓自己某次作业在哪些方面存在不足。
3. QQ、微信的消息特点是简短并且更新速度较快。老师或TA在QQ群或微信群中发布的公告和一些注意事项很容易被群成员聊天时的信息冲刷掉，导致学生错漏课程相关信息。

为了解决以上问题，我们将开发一个课程管理系统，采用C/S结构。该系统允许教师在每学期的开始上传课程班级信息，信息审核通过后教师可以创建本学期其所开设课程的班级以进行课程管理，教师在课程班级中可以任命TA、发布课程公告、上传课程资料、发布课程作业、下载学生作业、登记学生作业分数、管理学生列表、修改班级信息。TA可加入教师所创建的课程班级协助教师管理课程班级，协助方式包括发布课程公告、上传课程资料、发布课程作业、下载学生作业、登记学生作业分数。学生可以在本学期所选课程对应的班级进行查看课程公告、下载课程资料、上传课程作业、查询个人作业成绩。管理员负责审核教师上传的课程班级信息并作出反馈，审核结果为”通过”或”不通过”，未审核信息显示为”待审核”，同时管理员还负责管理用户账号。

## **1.2用例析取**

用例分析如图1.1所示，各类用户角色可进行操作如下所示：

1. 管理员：登录、管理账号、管理课程班级；
2. 用户：登陆、创建课程班级、发布公告/作业、查看公告/作业、上传课程资料、下载课程资料、下载课程作业、登记作业分数、提交课程作业、查看作业成绩、修改班级信息。

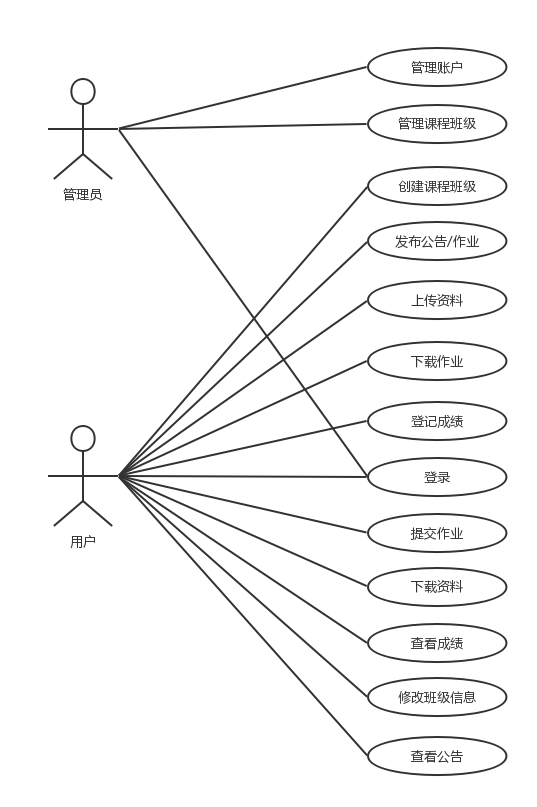


图1.1 用例分析图

## **1.3 用例规约**

### **1.3.1班级信息管理**

#### 1.3.1.1 管理员审核申请

1. 简要说明

本用例描述了管理员审核并处理用户所提出开课申请的过程。

1. 参与者

管理员。

1. 事件流
2. 基本事件流

用例开始于管理员已登录系统，并点击“待审核申请”。

A.系统显示用户已提交的开课申请，包括课程名称，TA学号，学生列表；

B.管理员确认该用户当前学期是否有此课程的开课计划；

C.若然，批准该申请，系统提示“课程创建已通过”，并将该课程的相关信息同步到数据库；否则拒绝该申请，系统提示“课程创建已否决”。

1. 后备事件流

无。

1. 前置条件

本用例开始前管理员已登录系统并点击“待审核申请”，且已有用户提交课程创建申请。

1. 后置条件

若本用例成功，系统依据审核结果将对课程信息的更改同步到数据库，并赋予提交申请的用户关于该课程的教师权限；若失败，系统状态不发生变化。

1. 特殊需求

无。

1. 活动图

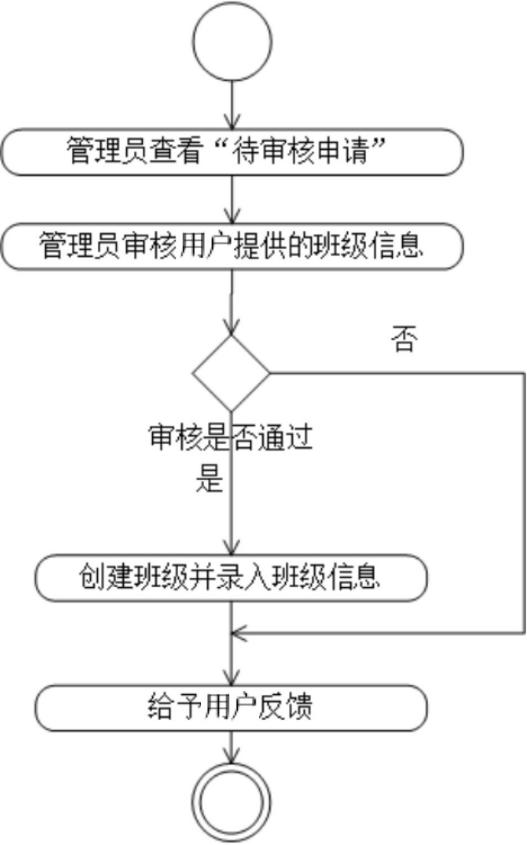


图1.2 班级信息管理活动图

#### 1.3.1.2 创建课程班级

1. 简要说明

本用例描述了用户向管理员提交开课申请的过程。

1. 参与者

用户。

1. 事件流
2. 基本事件流

用例开始于用户已登录系统，并点击“课程创建”。

1. 系统将新建课程所需填写的内容列表显示给用户，内容包括课程名称，TA学号，学生列表；
2. 用户按照列表内容填写信息；
3. 用户点击“提交申请”；

C1:“课程名称”未填写；

C2:“TA学号”未填写；

C3:“TA学号”未对应数据库中的已存在用户；

C4:“学生列表”未上传；

C5:“学生列表”中部分学生未对应数据库中的已存在用户。

D.系统提示用户“申请开课成功，请等待管理员审核！”，并将新建的课程信息更新到数据库，显示到管理员“待审核申请”的课程列表。

2) 后备事件流

C1:“课程名称”未填写：

→当用户未填写“课程名称”而点击“提交申请”时，系统提示“课 程名称不能为空！”；

C2:“TA学号”未填写：

→当用户未填写“TA学号”而点击“提交申请”时，系统提示“TA 学号不能为空！”；

C3:“TA学号”未对应数据库中的已存在用户：

→当创建者点击“提交申请”时，若数据库中没有“TA学号”对应的 用户，则系统新建一个使用该学号的用户；

C4:“学生列表”未上传：

→当用户未填写“学生列表”而点击“提交申请”时，系统提示“学 生列表文件未上传！”；

C5:“学生列表”中部分学生未对应数据库中的已存在用户：

→当创建者点击“提交申请”时，若“学生列表”中的某学生不是数 据库中的已注册用户，则系统为该学生新建一个帐户。

1. 前置条件

本用例开始前用户已登录系统并点击“课程创建”。

1. 后置条件

若本用例成功，用户所提交的开课申请添加至管理员的待审核队列，审核通过后该用户获得此课程的教师权限；若失败，系统状态不变。

1. 特殊需求

无。

1. 活动图

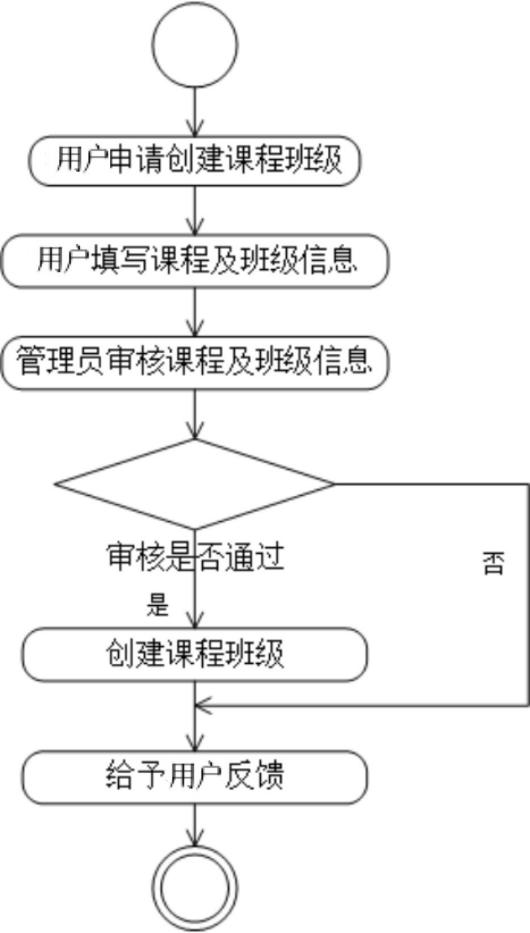


图1.3 创建课程班级活动图

### **1.3.2 发布作业**

1. 简要说明

本用例描述了用户发布课程作业的过程。

1. 参与者

用户。

1. 事件流
2. 基本事件流

用例开始于用户已登录系统，并且在自己身为教师或者TA的课程中点击“发布作业”选项。

1. 系统显示作业编辑页面；
2. 用户将想要发布的作业内容及评分标准填写完毕后点击“发布”；
3. 系统弹出确认窗口，用户若点击“是”，系统将作业内容更新到数据库并显示在该课程的“作业栏”内；若点击“否”，用户返回事件流第一步。
4. 后备事件流

无。

1. 前置条件

本用例开始前用户已登录系统，并在自己担任教师或TA的课程页面中点击“发布作业”。

1. 后置条件

若本用例成功，系统将作业内容同步到数据库；若失败，系统状态不发生变化。

1. 特殊需求

无。

1. 活动图

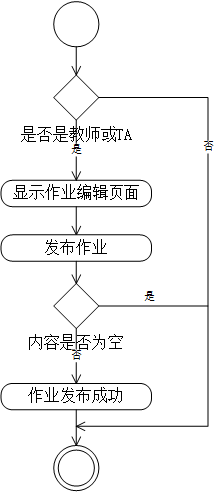


图1.4 发布作业活动图

### **1.3.3 文件传输**

#### 1.3.3.1 上传资料

1. 简要说明

本用例描述了作为教师或TA的用户上传教学资料的过程。

1. 参与者

用户。

1. 事件流
2. 基本事件流

用例开始于用户已登录系统，并在自己担任教师或TA的课程页面中点击“上传资料”选项。

1. 系统显示资料上传页面；
2. 用户选择要上传的文件，点击提交；

B1：上传内容为空；

C.系统将该文件更新到数据库。

2) 后备事件流

B1：上传内容为空：

→ 当未选定上传内容用户即点击“提交”时，系统提示“上传内容不能为空！”。

1. 前置条件

本用例开始前用户已登录系统，并在自己担任教师或TA的课程页面中点击“上传资料”。

1. 后置条件

若本用例成功，系统将该学习资料同步到数据库，参与同一课程的任何用户都能够将其下载到本地；若失败，系统状态不发生变化。

1. 特殊需求

无。

1. 活动图

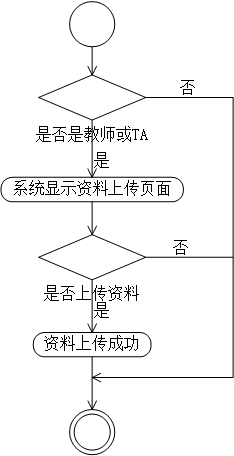


图1.5 上传资料活动图

#### 1.3.3.2 下载资料

1. 简要说明

本用例描述了用户在已参与的课程中下载其他人所分享资料的过程。

1. 参与者

用户。

1. 事件流
2. 基本事件流

用例开始于用户已登录系统，并在参与的课程页面点击“下载资料”选项。

1. 系统显示可供下载的文件列表；
2. 用户选定想要获取的文件；
3. 系统从数据库中调用该文件并下载到用户本地。
4. 后备事件流

无。

1. 前置条件

本用例开始前用户已登录系统，并在自己已参与的课程页面中点击“下载资料”。

1. 后置条件

若本用例成功，用户成功将其他人分享的资料下载到本地；否则无法获取。

1. 特殊需求

无。

1. 活动图

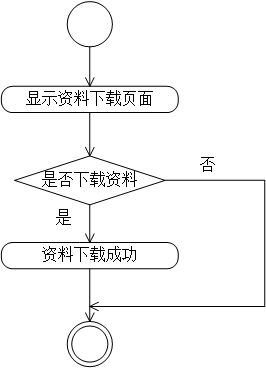


图1.6 下载资料活动图

## **1.4 补充规约**

### **1.4.1 目标**

本文档的目的是定义课程管理系统的需求。本补充规约列出了不便于在用例模型的用例中获取的系统需求。补充规约和用例模型一起记录关于系统的一整套需求。

### **1.4.2 范围**

1）本补充规约适用于课程管理系统，将要由学习面向对象软件分析与设计的同学开发。

2）本规约除定义了在许多用例中所共有的功能性需求以外，还定义了系统的非功能性需求，例如：可靠性、可用性、性能和可支持性等。

### **1.4.3 参考**

《UML和模式应用》

### **1.4.4 功能**

1）同一次作业同一学生提交多次系统只保留最新一次提交的作业。

2）老师或TA未登记成绩时学生进行查询应通知学生。

### **1.4.5 可行性**

本系统为Web应用，支持主流浏览器。

### **1.4.6 可靠性**

本系统在每周七天，每天二十四小时内都可以使用，宕机的时间应少于 10%，一周维护时间不超过2小时。

### **1.4.7 性能**

1）在任意既定时刻，系统最多可支持 2000 名用户同时使用中央数据库，并在任意时刻最多可支持 500 名用户同时使用本地服务器。

2）系统必须能够在 2 分钟内完成所有事务的 80%。

### **1.4.8 可支持性**

无。

### **1.4.9 安全性**

1）只有老师能输入和修改当前学期学生的最终成绩。

2）学生查询成绩时只能查到本人的成绩。

3）只有管理员有权对账号进行管理。

4）只有老师和TA有下载作业的权限。

### **1.4.10 涉及约束**

无。

### **1.4.11 可扩展性**

本系统接受对现有功能进行合理改进，增加新内容。

## **1.5 术语表**

|  |  |
| --- | --- |
| 课程管理系统术语表 | |
| 术语 | 含义 |
| 管理账户 | 管理员对账户进行增删改查等操作 |
| 管理课程 | 审核用户创建的课程 |
| 创建课程班级 | 用户提交课程信息并申请创建 |
| 发布公告 | 通知教学过程必要信息 |
| 上传资料 | 老师或TA上传课程需要的资料 |
| 下载作业 | 对学生提交的作业下载进行批改 |
| 登记成绩 | 对学生的平时成绩最终成绩进行登记 |
| 登录 | 用户登录课程管理系统 |
| 提交作业 | 学生通过上传到课程管理系统提交作业 |
| 下载资料 | 用户下载系统中自己需要的资料 |
| 查看成绩 | 学生查询平时作业分数和最终成绩 |
| 修改班级 | 老师对课程信息进行修改，如任命TA |

# 2 架构设计

## **2.1架构设计图**

课程管理系统将采用MVC三层架构，该架构的使用实现了应用程序的分层管理，简化后续对程序的修改和扩展，并且使程序某一部分的重复利用成为可能。数据层(Model)处理应用程序数据逻辑的部分，模型对象负责在数据库中存取数据；表现层(View)是应用程序中处理数据显示的部分，视图依据模型数据创建；业务层(Controller)是应用程序中处理用户交互的部分,控制器负责从视图读取数据，控制用户输入，并向模型发送数据。

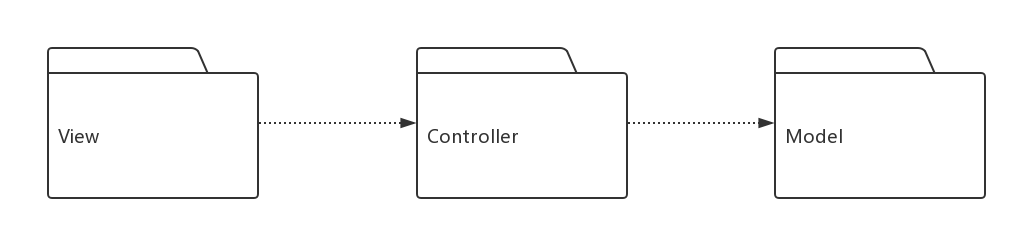


图2.1 课程管理系统架构图

## **2.2 关键抽象**

经过分析，本系统有三个实体类，分别为用户表，角色表和课程表。用户表存储了用户的信息，包含账号密码；角色表存储课程创建后各用户账号对应的具体角色，角色包含教师、学生和TA；课程表存储了已创建的课程和待审核课程的信息，包含创建人，课程名称，课程人数等信息。

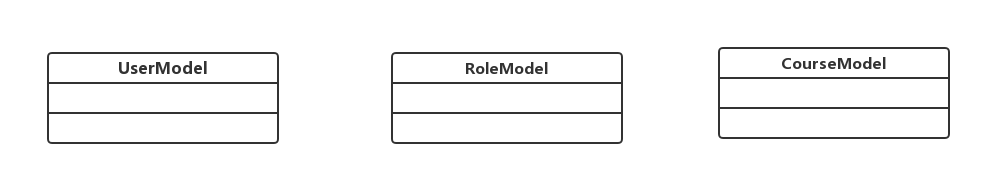


图2.2 课程管理系统实体类图