

项 目 编 号	
文 档 编 号	
密 级	

此处不要

SPM 课程网站需求规格

V1.1

北京邮电大学 软件学院

评审日期: 2015 年 10 月 10 日

评审2字去掉

目录

红线画掉的章节不写

1. 导言	1
1.1 编写目的	1
1.2 项目范围	1
1.3 参考资料	1
1.4 版本更新信息	1
2. 项目介绍	2
2.1 项目背景	2
2.2 项目目标	2
3. 应用环境	3
3.1 系统运行网络环境	3
3.2 系统软硬件环境	3
4. 功能规格	4
4.1 系统角色（Actor）分析	5
4.1.1 游客	5
4.1.2 教师	5
4.1.3 学生	5
4.1.4 系统管理员	5
4.2 系统主用例图（Use Case）	5
4.3 客户端子系统	6
4.3.1 登录系统	7
4.3.2 注册系统	8
4.3.3 公告栏系统	8

本章集体完成

标题改为功能模型
从本章开始，

本章集体完成

4.3.4 留言板系统	9
4.3.5 课程介绍	10
4.3.6 课程内容	10
4.3.7 课程实践	12
4.3.8 教学团队	13
4.3.9 选课系统	13
4.3.10 成绩管理	15
4.3.11 网上测试	17
4.3.12 下载区	18
4.3.13 视频学习管理	19
4.4 管理端子系统	19
4.4.1 用户管理	20
4.4.2 课程资源管理	21
4.4.3 课程内容管理	23
4.5 非功能性需求	23
4.5.1 界面需求	23
4.5.2 响应时间需求	24
4.5.3 可靠性需求	24
4.5.4 可扩展性需求	24
4.5.5 系统安全性需求	24
5. 需求变更	24
6. 产品提交	25
7. 实现约束	26
8. 签字	26

5. 对象模型及动态模型

类似第4章写法，首先用一段话总述本章要做什么。然后分节介绍
5.1 用例1对象模型及动态模型（如果用例简单，动态模型可以不画）
5.2.....
最后用一段话总结本章做的工作

本章集体完成

6 小组成员分工

6.1 **（第一个成员）
））工作总结
写该成员在需求中完成的工作有什么。并占需求总工作量的比例

1. 导言

1.1 编写目的

该文档描述了 SPM 课程网站的功能和性能的要求，将作为对该项目在概要设计阶段的设计输入。

本文档的预期读者包括：

- 设计开发人员
- 项目管理人员
- 测试人员
- 用户

1.2 项目范围

该文档的目的是解决整个项目系统中“做什么”的问题。对于开发技术在这里并没有涉及，而主要是通过建立模型的方式来描述用户的需求为，客户、用户、开发方等不同参与方提供一个交流的平台。

1.3 参考资料

[1] 《软件工程案例教程 第 2 版》 韩万江等 机械工业出版社

[2] 《软件项目管理案例教程 第 3 版》韩万江等，机械工业出版社

1.4 版本更新信息

本文档的更新记录如表 1-1 所示。

表 1-1 版本更新信息表

修改编号	修改日期	修改后版本	修改位置	修改内容概述
001	2015.4.1	0.0	全部	初始发布版本

002	2015.4.9	0.1	4 章节	增加
003	2015.4.12	0.2	4 章节	修改
004	2015.4.22	0.3	4、5 章节	修改
005	2015.4.24	0.4	2、4 章节	修改、增加
006	2015.6.4	0.5	2、3 章节	修改
007	2015.6.10	0.6	4、5 章节	修改
008	2015.9.9	0.7	全部	修改
009	2015.9.24	0.8	3、4 章节	修改
010	2015.10.10	1.0	全部	修改
011	2016.1.1	1.1	4 章节	修改、增加

2. 项目介绍

分别阐述项目的背景和目标。

2.1 项目背景

本项目是针对《软件项目管理》课程的需要建设而成的课程网站，为了方便老师开展教学和学生获取课程信息，完善《软件项目管理》课程的共享功能力，为学生和教师们创立一个课程专属网站十分必要。

2.2 项目目标

本项目主要目标如下：

- （1）网站能够提供友好的用户界面，方便老师、学生以及管理员进行相关操作。
- （2）网站能够满足用户需求，使用户通过访问网站能够进行课程选择，成绩管理等等，方便教学开展。
- （3）网站应有良好的可兼容性，可以较容易地加入其它系统的应用。

3. 应用环境

应用环境可以分为硬件环境、软件环境和网络环境。

3.1 系统运行网络环境

网络结构图如图 3-1 所示，用户（教师，学生，游客和系统管理员）可以通过网络登录到网站，进行相应的操作，应用服务器接收到相应操作反映之后对数据库进行相应操作，并返回进行展示。

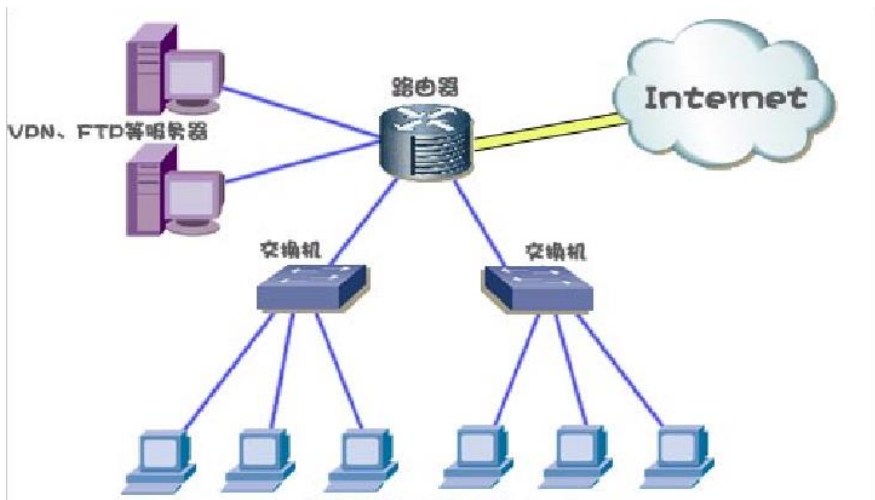


图 3-1 系统网络结构图

3.2 系统软硬件环境

服务器配置要求如表 3-1 所示。

表 3-1 服务器配置要求表

配置项	配置参数
CPU 型号	英特尔 Core i7-4790 @ 3.60GHz 四核
CPU 主频	3.60GHz
内存容量	8 GB (金士顿 DDR3 1333MHz / 金士顿 DDR3L 1600MHz)
硬盘容量	997 GB / 7200 转/分
显卡芯片	Nvidia GeForce GT 620 (1 GB / 蓝宝石)

操作系统	Windows 7
无线网卡	瑞昱 RTL8168/8111/8112 Gigabit Ethernet

系统运行软件环境如表 3-2 所示。

表 3-2 系统运行软件环境表

环境项	环境参数
操作系统	具有 Java 虚拟机的操作系统均可
数据库	MySQL
开发工具	Java EE Eclipse
Web 服务器	Tomcat

4. 功能规格

本章改为功能模型

项目的整体功能结构如图4-1所示。系统中主要角色是教师和学生，他们可以完成的功能如注册登录、选课、网上测试等，系统维护的系统管理员也是一个必要的角色，系统中也存在游客的角色，他具有部分浏览功能。

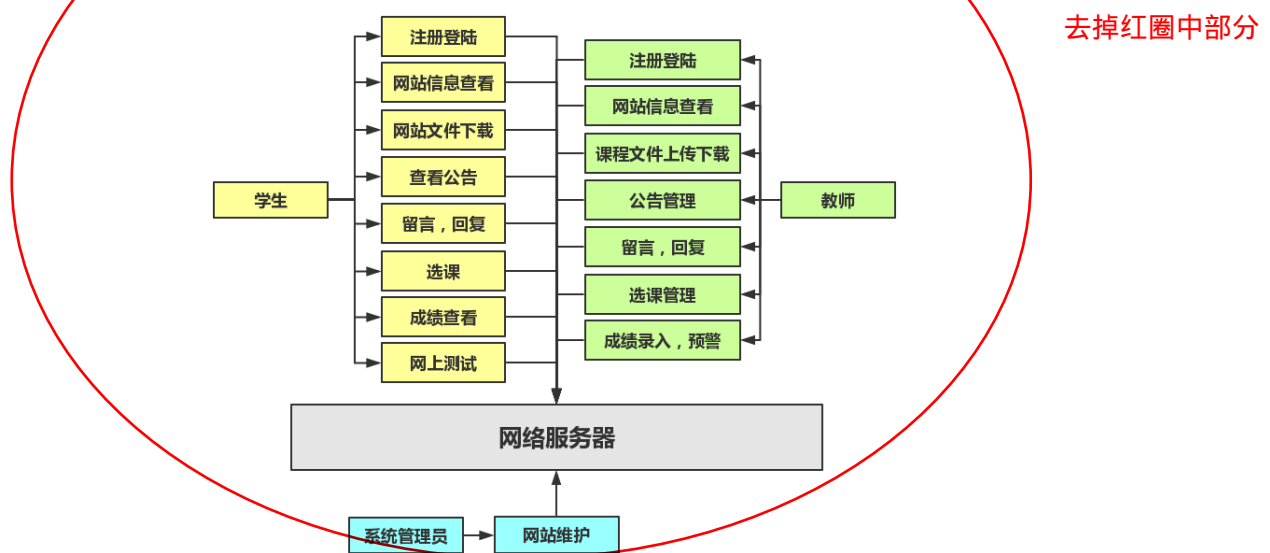


图4-1系统整体架构图

采用面向对象分析作为主要的系统建模方法，使用 UML(Unified Modeling Language)作为建模语言。

4.1 系统角色（Actor）分析

角色或者执行者（Actor）是指与系统产生交互的外部用户或者外部系统。本系统的使用角色主要分为游客、学生、教师和系统管理员四种。以下是对每个角色的详细介绍。

4.1.1 游客

游客不需要进行注册，直接登入并浏览网页上的信息，但没有权限进行下载、更新、留言、上传。

4.1.2 教师

教师可以完成网站注册和登录，管理课程内容，管理选课名单，管理学生成绩，留言板、发布和管理在线测试等功能。

4.1.3 学生

学生可以完成网站注册和登录，选课，查看成绩，在线学习，完成网上作业，下载课程相关文件，留言板留言等功能。

4.1.4 系统管理员

系统管理员主要进行网站日常维护，发布网页信息，管理网站人员信息资料，包括对其的增加和删除操作。

4.2 系统主用例图（Use Case）

系统主要分为客户端子系统和管理端子系统，前者参与人员有教师、学生和游客，后者参与人员为管理员，系统间不耦合，各自处理相应事务。具体系统主用例图如图 4-2 所示。

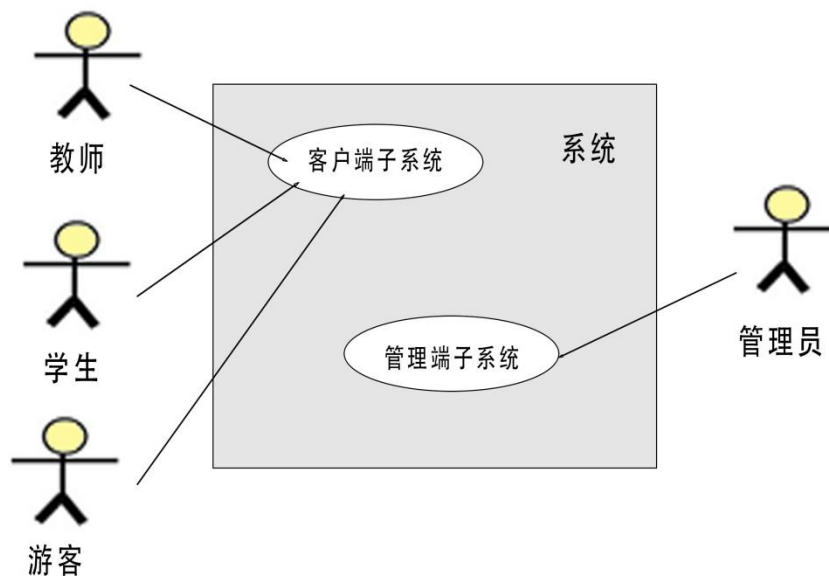


图 4-2 系统主用例图

4.3 客户端子系统

客户端子系统由游客、学生和教师执行课程相关操作，游客仅可以对网站常规介绍性内容进行简单浏览，没有上传、删除、下载、留言等功能；学生可以选课，可查看、下载相应信息并进行测试和获取成绩；教师可以选课，可编辑、上传相应信息并增删测试和浏览成绩。客户端子系统的用例图如图 4-3 所示。：

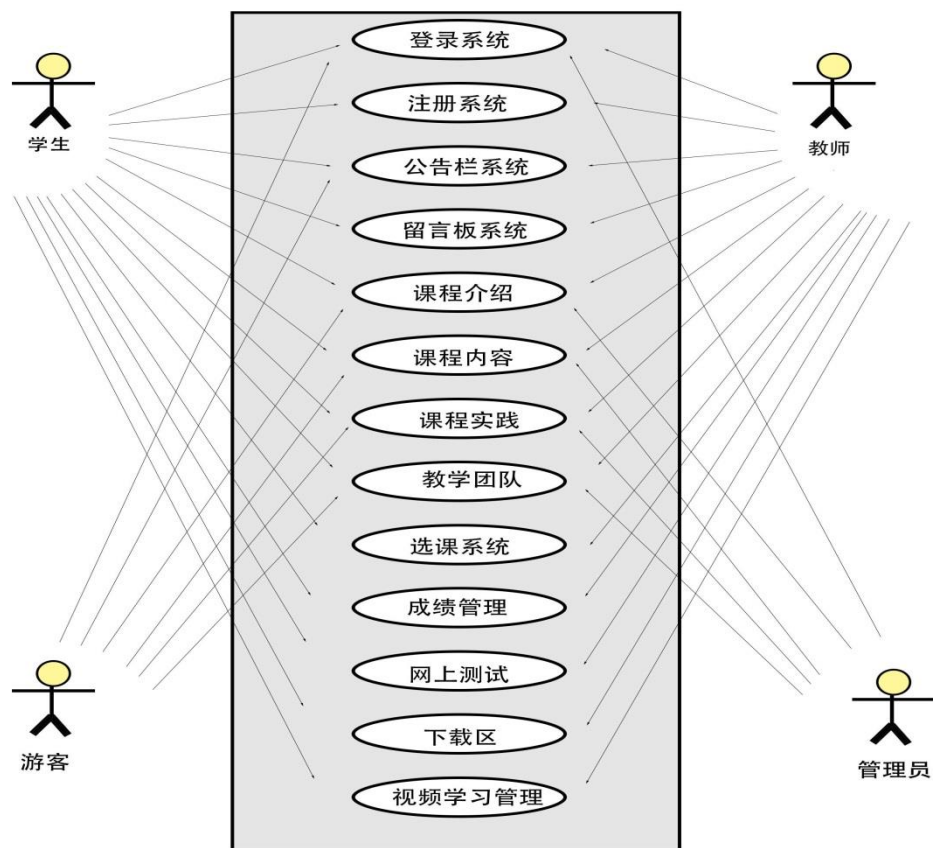


图 4-3 客户端子系统的用例图

4.3.1 登录系统

角色：教师，学生，管理员，游客

目的：用户登录系统。

前置条件：用户身份为教师、学生、管理员、游客。

用例描述：

- 1) 用户进入系统首页。
- 2) 系统显示登录界面，用户输入用户名和密码，单击确定。
- 3) 系统检查是否有此用户信息，若存在此用户，用户进入系统；若不存在此用户，本页面显示相应的错误信息。
- 4) 不同身份登录详细说明：

游客：不出现人员管理功能栏，视频浏览区域只能查看视频列表不能播放浏览视频内容，不允许出现对网站内容的增删改查的相关操作权限。

学生：不出现人员管理功能栏。

教师：不出现人员管理功能栏。

管理员：不出现选课、成绩管理、网上测试相关功能栏。

4.3.2 注册系统

角色：教师，学生

目的：用户注册。

用例描述：

- 1) 用户进入系统首页。
- 2) 系统显示注册界面，用户输入相关的身份信息，单击确定。
- 3) 用户名长度不足 10 位时，提示“用户名应为 10 位数字”。密码不足 6 位或超过 16 位时，提示“密码必须为 6 位以上，16 位以下”。
- 4) 系统经过后台确认数据合法后提示注册成功。

4.3.3 公告栏系统

公告栏里主要是用来显示各种通知消息。仅管理员能修改公告栏里面的内容。游客、学生和教师都能查看公告栏里的内容，管理员能够查看，修改，增加和删除公告栏内容。如下图 4-4 是本部分功能的用例图。

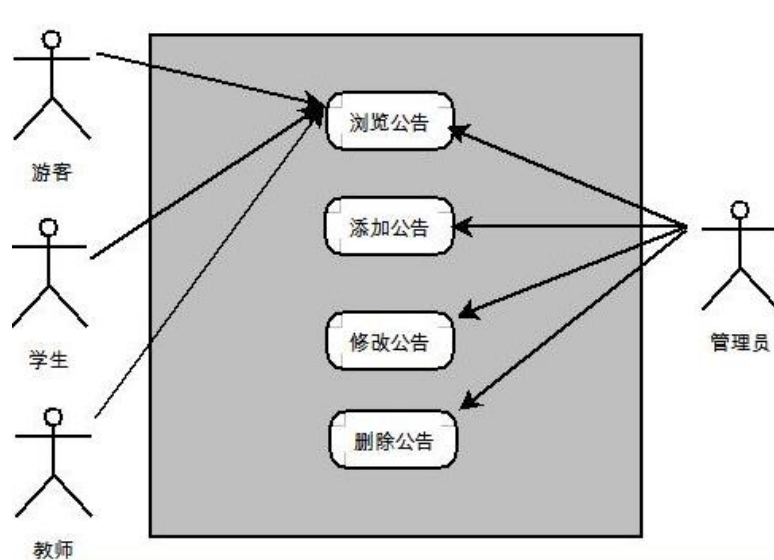


图 4-4 公告栏系统用例图

角色：游客，学生，教师，管理员

目的：浏览公告栏中的公告信息

用例描述：

- 1) 游客、学生、教师身份登录后仅能查看公告栏中的内容，不能对其进行增删改查。
- 2) 管理员身份登录后可以查看，增加，更改，删除公告栏中内容，然后在网页发布。

4.3.4 留言板系统

留言板系统主要用于学生，老师之间进行交流。学生和教师都可以进行留言，并对其他留言进行回复。本功能部分用例图如图 4-5 所示。

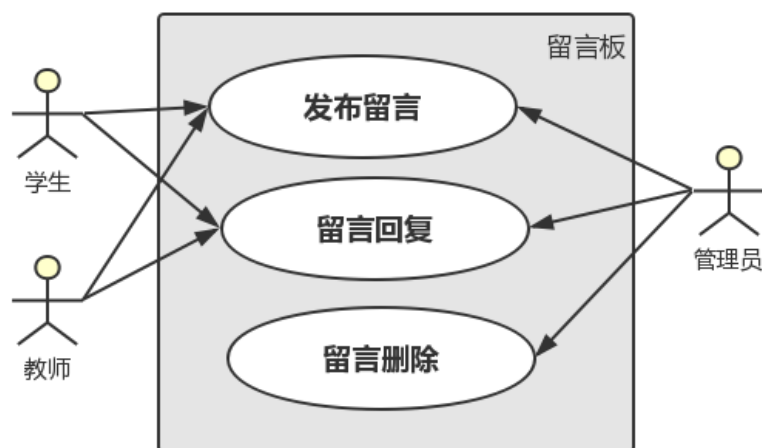


图 4-5 留言板系统用例图

角色：教师，学生，管理员

目的：浏览留言板信息，创建留言，回复留言

前置条件：该用户以教师或学生的身份成功登录系统

用例描述：

- 1) 教师，学生身份登录后可以进行留言操作，也可以对某用户所留言进行回复，但不能更改，删除别人的留言。新更新的留言将被置顶。
- 2) 管理员身份登录后，可以审阅查看留言板内容，并且能够对留言进行删除。

4.3.5 课程介绍

课程介绍模块包括课程简介，教学大纲，课时安排，课程特色，考评方式，参考书目等版块。本功能用例图如下图 4-6 所示。

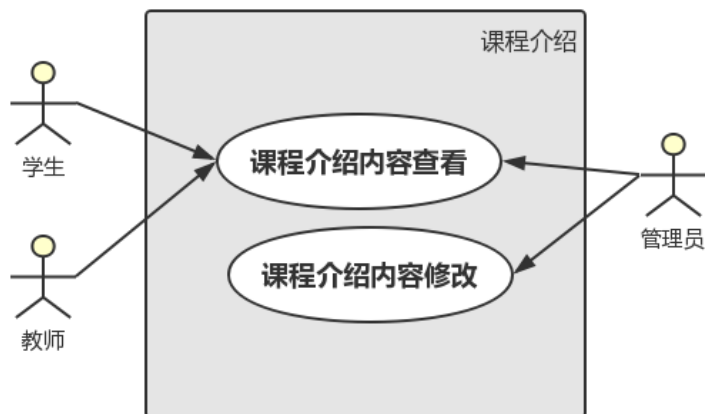


图 4-6 课程介绍用例图

角色：教师，学生，游客，管理员

目的：浏览课程介绍信息

用例描述：

- 1) 游客，教师，学生身份登录后，仅能够对课程介绍内容查看，不能修改。
- 2) 管理员身份登录后，能够查看并且在对应页面中直接修改课程内容。

4.3.6 课程内容

课程内容模块主要包括授课教案，教学视频，练习题，知识点索引，考试大纲，模拟试卷，案例分析版块等。详细介绍如下：

- (1) 授课教案：SPM 课程所用的 PPT
- (2) 教学视频：SPM 教师授课的录制视频
- (3) 练习题：系统发放的几道 SPM 习题
- (4) 知识点索引：SPM 课程知识点的总结
- (5) 考试大纲：SPM 课程考试考点总结
- (6) 模拟试卷：系统发放的几份模拟试题
- (7) 案例分析：SPM 课程涉及到的案例的详细分析

学生，教师，游客用户都可以进行课程内容的查看，除游客外均可以下载相关文件。管理员可以对课程内容进行添加，修改，删除等操作，只有教师能够添加及修改授课教案。本功能用例图如下图 4-7 所示。

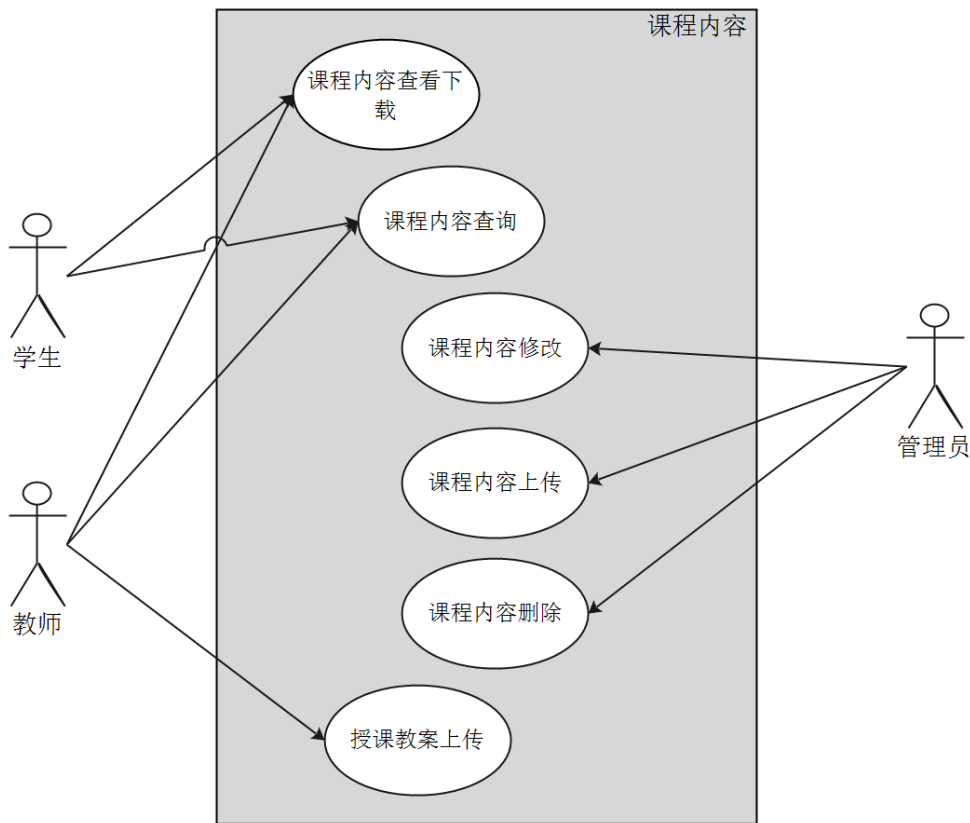


图 4-7 课程内容用例图

角色：游客，学生，教师，管理员

目的：查看课程内容信息。

用例描述：

- 1) 游客，管理员身份登录后，仅能够浏览课程内容部分模块，对于有下载项的内容游客没有权限下载。
- 2) 学生身份登录后，能够浏览课程内容的信息，并且能够下载教师上传的文件。
- 3) 教师身份登录后，能够添加及修改授课教案供学生访问。
- 4) 管理员身份登录后，能对课程内容的信息进行浏览，增加，更改，删除。

对于课程内容子系统用例图的详细描述如表 4-1 所示：

表 4-1 课程内容子系统用例详细描述表

术语	详解
授课教案添加	授课教案的添加需要教师手动将教案放到对应的文件夹之后，在添加页面输入相关信息及附件名称

4.3.7 课程实践

课程实践模块主要包括实践指导书，学生实践过程展示，学生实践文档展示，案例分析。详细介绍如下：

- (1) 实践指导书：系统发放的 SPM 实践课程的指导书。
- (2) 实验指导书：系统发放的 SPM 实验的介绍。
- (3) 学生实践文档展示：word 形式展示学生提交的优秀实践文档。
- (4) 案例分析：系统发布的一些真实案例介绍。

学生，教师，游客，管理员身份的用户都可以进行课程实践内容的查看。教师可以对课程实践的内容进行添加，修改，删除，上传文件等操作。本功能用例图如下图 4-8 所示。

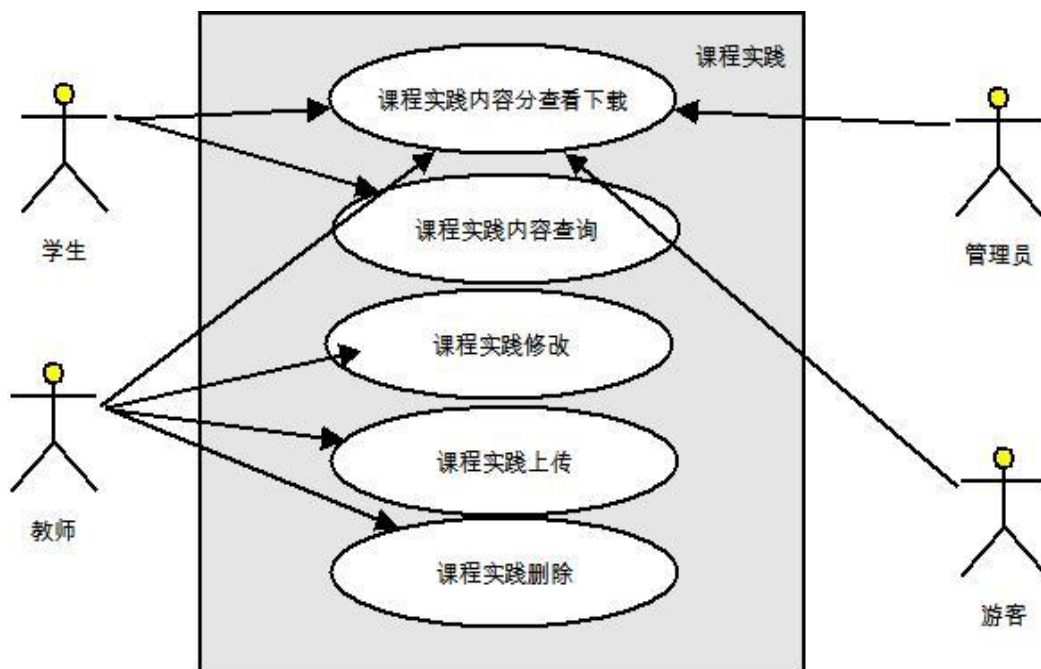


图 4-8 课程实践用例图

角色：游客，学生，教师，管理员

目的：管理课程实践内容

用例描述：

- 1) 游客，学生，管理员身份登录后仅能查看课程实践相关内容，不能对其进行修改，增添，删除等操作。
- 2) 教师身份登录后能够对课程实践相关内容进行查看，增加，修改，删除等操作。

4.3.8 教学团队

教学团队模块主要包括教师队伍，校企合作，学术水平等版块。详细介绍如下：

- (1) 教师队伍：介绍教授 SPM 课程的主要教师
- (2) 校企合作：介绍授课学校，以及合作企业单位信息
- (3) 学术水平：介绍 SPM 课程的学术水平

角色：教师，学生，游客，管理员

目的：浏览教学团队内容信息。

用例描述：

- 1) 游客，教师，学生身份的用户点击“教学团队”功能模块下属的各版块链接，系统展示对应信息。
- 2) 管理员用户有权限对该模块下的内容进行增删改查。

4.3.9 选课系统

选课子系统方便了学生选课和老师确认学生选课。学生选课经确认后不能修改，可以查看列表。教师确认选课结果，确认选课结果包括两种操作：确认学生选课和删除学生选课。最终，学生通过查看选课列表得知自己的选课结果。图 4-9 是本功能的用例图。

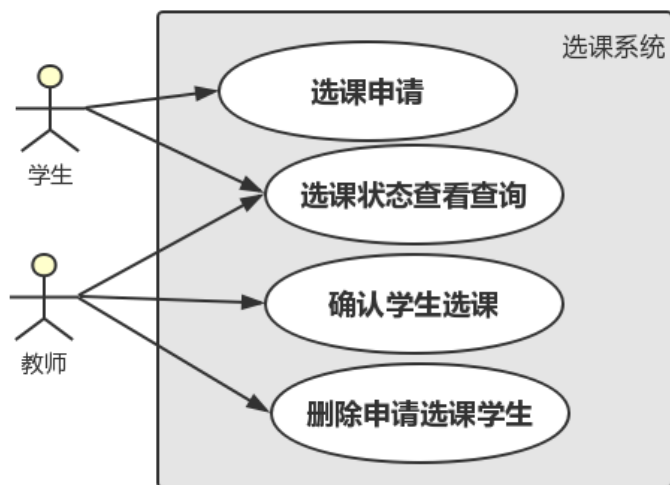


图 4-9 选课系统用例图

对于选课子系统用例图的详细描述如表 4-2 所示：

表 4-2 选课子系统用例图

术语	详解
选课状态	学生选课有以下状态，未选中、已选中和等待确认 3 个状态。
确认/删除学生 选课	确认该学生选课后，则该学生已经成为该课程的一个成员； 删除该学生选课，则说明这个学生不再是该课程的成员之一。

使用角色：学生，教师

目的：协同完成选课作业

条件：用户以教师的身份登录系统。

用例描述：

- 1) 学生身份的用户登录后，查看选课系统课程，选取自己要选的课等待教师确认，期间可以查看自己各门课程的选课状态。初次选课时，系统要求学生补全自己的身份信息，包括手机号码，邮箱等联系方式。
- 2) 教师身份的用户登录后，可以按照既定的查询方式查看选中自己课程的学生请求列表，并逐一或批量选择是否允许该生选择本课程，通过确认

按钮允许该生选中该课程；通过取消按钮拒绝该生选修该课程。通过删除按钮将学生在列表中删除。

4.3.10 成绩管理

成绩子系统主要功能是老师记录学生成绩，学生查看自己的成绩。老师和学生同时可以对成绩进行查询，但是权限不同。老师可以录入并且修改成绩，同时能查看选中该课程所有学生成绩；而学生能用自己的账号查看自己成绩，但没有修改成绩的权限。同时，老师还有成绩通知、成绩预警和成绩分析的操作。

如图 4-10 是成绩子系统中老师和学生的用例图：

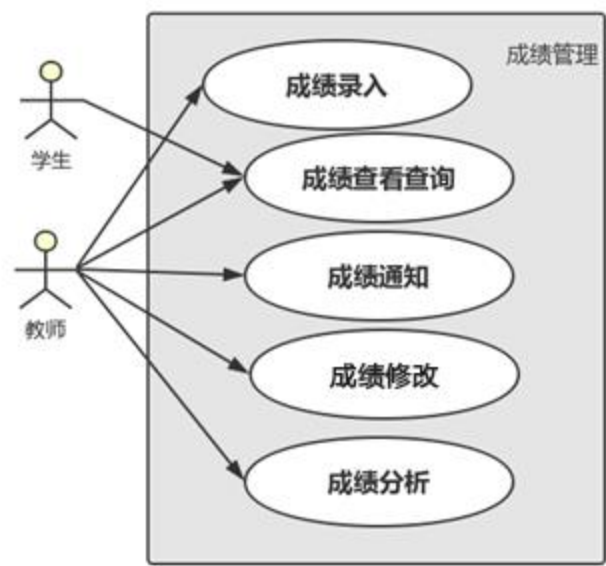


图 4-10 成绩管理用例图

对于成绩子系统用例图的详细描述如表 4-3 所示：

表 4-3 成绩子系统用例详细描述表

术语	详解
成绩录入/修改	老师登陆之后，拥有较高权限，能进行成绩录入。老师可以将 EXCEL 中以特定格式输入的学生信息直接导入网站中。对于个别学生成绩记录错误，老师可以直接在网站中单独对某个学生信息进行修改，无需重修修改 EXCEL 文件后再导入。
老师成绩查询/学生成绩查询	由于老师和学生的账号的权限不同，对于查询成绩这一模块的内容也不同。老师能同时查看所有学生的成绩，也能有针对性

	的查看成绩，比如说通过学生班级、学号或者姓名，或者通过成绩优秀、良好和不及格查询。学生只能查看自己成绩信息。
成绩通知	老师通过学生注册账号中的邮箱信息，可以给全体或指定学生发送成绩。如果邮件成功发送到了对方的邮箱，则会提示发送成功。
成绩分析	成绩分析是专门为老师准备的一个模块，老师通过对成绩的分析，能获取各个分数段学生的人数、学生的均分等信息，并以柱状图、折线图、饼图等各种形式呈现出来，并可以导出为图片。

角色 1：教师

目的：成绩录入，核算，查询，显示，分析，修改，成绩通知。

用例描述：

1) 用户进入“成绩管理”界面。

1. 用户选择“成绩录入”，并以 Excel 表格的形式统一导入，或者手动录入，并确认数据有效。
2. 系统更新学生成绩。

2) 用户选择“成绩查看”：

系统显示学生成绩，并提供成绩分析，成绩查询，成绩修改等操作。

3) 用户选择成绩分析功能：

系统以柱状图，饼图等方式显示学生成绩，并应用一定的分布模型例如正太分布等，对学生成绩做出一个简单的结论。

4) 用户输入学生部分信息（姓名，学号），或者成绩正则表达式（80 以上）等，点击“成绩查询”操作：

系统返回符合条件的所有学生以及其成绩情况。

5) 用户选择“成绩通知”操作：

系统将自动给所有学生发送邮件通知成绩。

6) 用户选择“成绩预警”操作，并选定预警的范围（例如 60 分以下）。

系统将自动给预警范围内的学生进行邮件通知。

角色 2：学生

目的：成绩查看和查询。

用例描述：

- 1) 用户进入“成绩管理”界面。
- 2) 系统显示本学生的成绩。

4.3.11 网上测试

网上测试可以分为两部分，一个是学生进行网上测试，另一个是老师对测试试题进行管理，包括录入和修改。学生可以在线回答系统给出的题目，并提交。根据提交的答案，学生能看见自己的得分。老师能够录入试题并且对试题进行修改。图 4-11 是本功能的用例图。

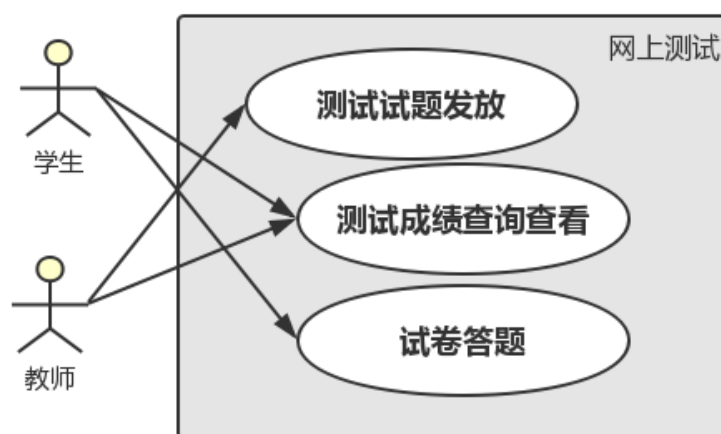


图 4-11 网上测试用例图

角色 1：教师

目的：试题上传发放，测试情况查看。

用例描述：

- 1) 用户进入“网上测试”界面。
- 2) 用户选择“试题发放”，并将制作的试题上传到网页中，并规定答题时间。
- 3) 系统更新网上测试试题。
- 4) 用户选择“测试情况查看”。
- 5) 系统显示当前完成测试的学生以及其取得成绩。

角色 2：学生

目的：填写测试试卷，查看成绩。

用例描述：

- 1) 用户进入“网上测试”界面。
- 2) 系统显示测试试卷题，要求用户在规定时间内进行作答。
- 3) 用户开始答题，用户手动提交，或者超过规定时间后系统自动提交试卷。
- 4) 系统显示用户的答题情况，答题分数。

对于网上测试子系统用例图的详细描述如表 4-4 所示：

表 4-4 网上测试子系统用例详细描述表

术语	详解
查看和删除试卷	老师登录系统之后，可以查看和删除已经存在的试卷。
新建测试题	老师登录系统之后，可以点击新建测试题生成试卷。试卷的生成需要老师手动输入测试标题、题目、选项和正确选项，测试标题相同的题目属于同一套试卷。

4.3.12 下载区

角色：学生，教师

目的：查看下载区内容，下载相关文件，上传可供下载的文件

用例描述：

- 1) 用户进入“下载区”界面。
- 2) 系统显示可下载文件链接。
- 3) 用户点击某个下载链接，并选择文件保存位置。
- 4) 系统正确下载文件到本地。
- 5) 教师点击上传文件。
- 6) 文件成功上传。

4.3.13 视频学习管理

视频管理可以分为两部分，一个是学生进行视频学习和查看章节学习进度，另一个是老师查看全体学生的学生进度。图 4-12 是本功能的用例图。

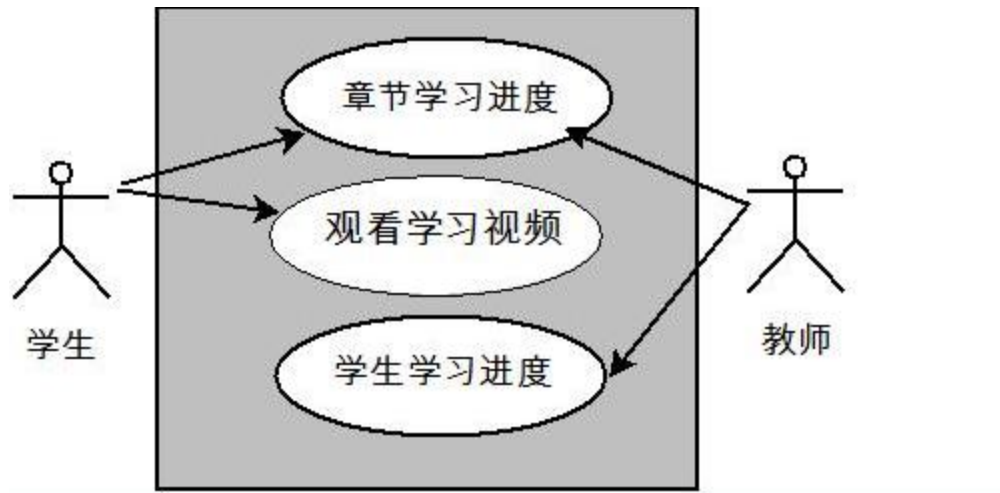


图 4-12 频学习管理用例图

角色 1：教师

目的：教师查看学生的学习进度，列出学生的学习进度。

用例描述：

- 1) 教师进入“视频学习管理”界面。
- 2) 查看学生的学习进度。

角色 2：学生

目的：学生进行视频学习，同时给出全部章节的学习进度百分比。

用例描述：

- 1) 学生进入“视频学习管理”界面。
- 2) 给出每章节的学习进度。
- 3) 展示学习总进度。
- 4) 进行视频学习。

4.4 管理端子系统

管理端子系统的用例图如图 4-13 所示，其功能分为用户管理，网站资源管理和网站显示内容管理，主要为系统管理人员提供服务，以下详细介绍。

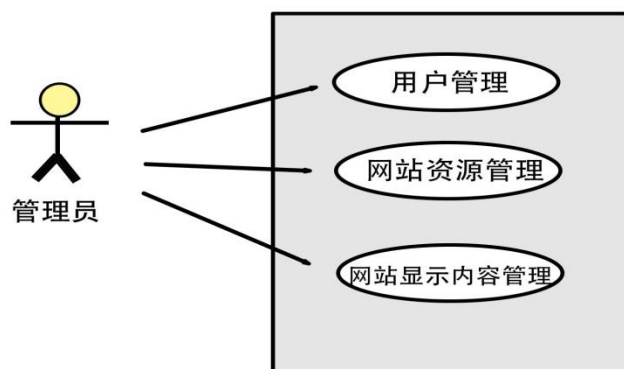


图 4-13 管理端子系统的用例图

4.4.1 用户管理

用户管理模块是为了对网站用户进行管理而设立的，只有管理员才能使用的功能模块。如图 4-14 是本功能的用例图。

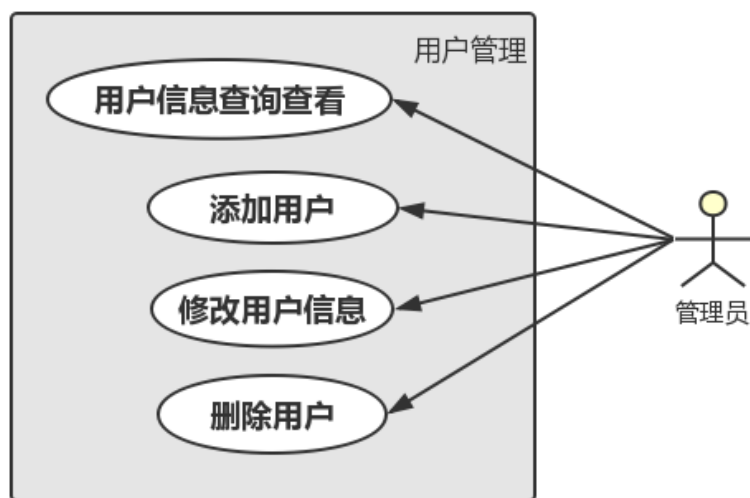


图 4-14 用户管理用例图

角色：系统管理员

目的：系统中用户的管理操作。

用例描述：

- 1) 用户进入“用户管理”界面。

- 2) 用户选择查看系统中已经存在用户的信息进行查看。
- 3) 系统显示用户信息，并提供删除，修改，查询操作。
- 4) 用户选择相应的用户进行删除，修改，并确认操作。
- 5) 系统更新用户列表。
- 6) 用户输入部分关键字，选择查询操作。
- 7) 系统显示所有符合的用户，并提供删除，修改操作。

4.4.2 课程资源管理

1. 网站最新动态管理，用例图如图 4-15 所示。

角色：系统管理员

目的：查看，添加，修改和删除最新动态。

用例描述：

- 1) 用户点击“最新动态”功能。
- 2) 系统显示当前系统中存在的“最新动态”列表，提供增删改查的操作。
- 3) 用户选择添加最新动态，填写相应详细文本信息，并确认操作。
- 4) 系统更新最新动态列表。
- 5) 用户选择删除最新动态，并确认操作。
- 6) 系统更新最新动态列表。
- 7) 用户选择修改某条最新动态，修改相应详细文本信息，并确认操作。
- 8) 系统更新最新动态列表，更新最新动态修改时间。
- 9) 用户输入部分关键字，进行查询操作。
- 10) 系统返回所有符合条件的最新动态的条项。

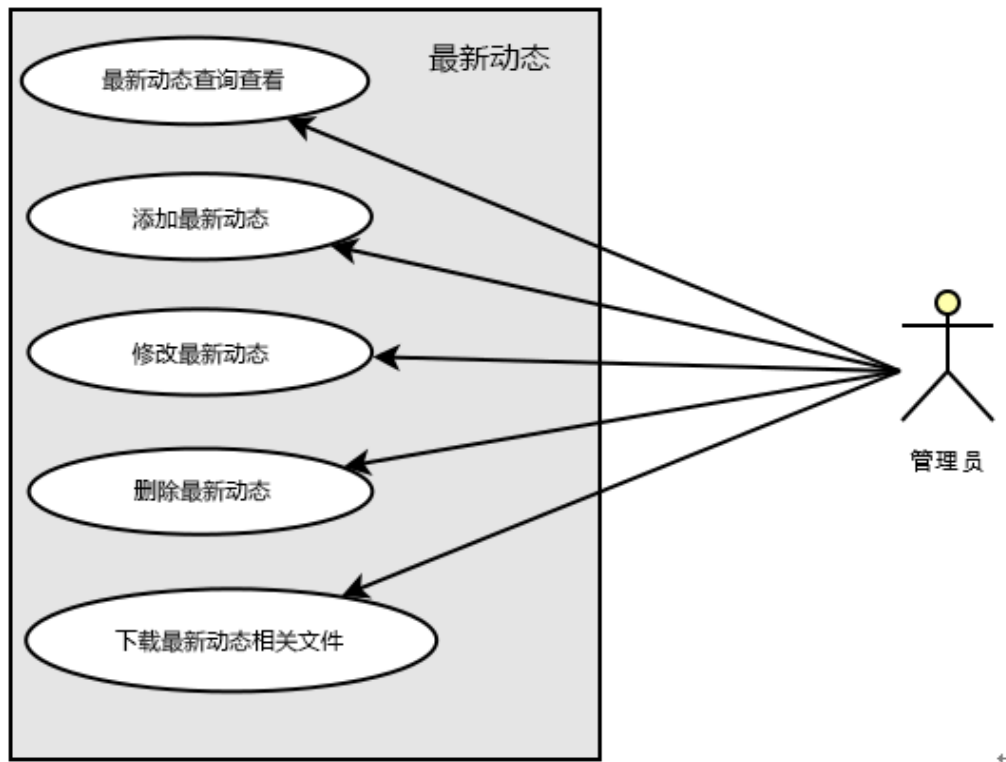


图 4-15 最新动态管理用例图

2. 下载区文件管理，用例图如图 4-16 所示。

角色：系统管理员

目的：查看下载，添加和删除下载区内容，上传相关文件。

事件流程：

- 1) 用户点击“下载区”功能。
- 2) 系统显示当前系统中存在的“下载区”文件列表，提供增删改的操作。
- 3) 用户选择添加下载区文件，填写相关内容，上传附件，并确认操作。
- 4) 系统更新下载区列表。
- 5) 用户选择删除下载区文件，并确认操作。
- 6) 系统更新下载区列表。

如图 4-13 所示。

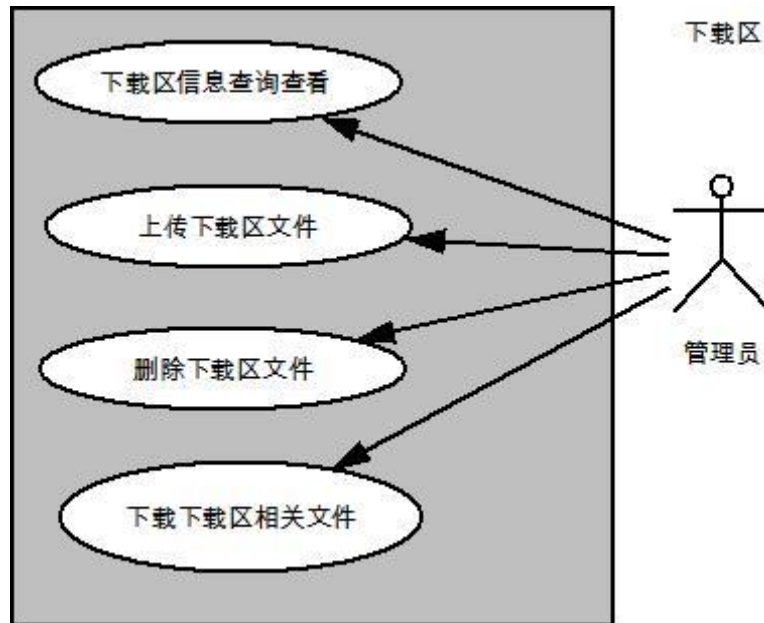


图 4-16 下载区管理用例图

4.4.3 课程内容管理

角色：系统管理员

目的：网站显示内容的管理操作。

用例描述：

- 1) 用户进入系统界面。
- 2) 用户选择某一个功能的链接。
- 3) 系统显示该界面的内容，并提供修改操作。
- 4) 用户选择修改操作，并输入新内容，确认操作。
- 5) 系统更新该功能的内容显示。网站显示内容包括网站中所有的静态非文件页面，其中包括课程介绍，联系我们等等。

4.5 非功能性需求

4.5.1 界面需求

系统的界面要求如下：

1. 页面内容：课程信息内容准确，术语和行文格式统一、规范、明确，栏目、菜单设置和布局合理，传递的信息准确、及时。

2. 导航结构：页面具有明确的导航指示，且便于理解，方便用户使用。
3. 技术环境：页面大小适当，能用各种常用浏览器以不同分辨率浏览；无错误链接和空链接。
4. 艺术风格：界面、版面形象清新悦目、布局合理,字号大小适宜、字体选择合理，前后一致，美观大方；色彩和谐自然,与内容相协调。

4.5.2 响应时间需求

当用户登录，进行任何操作的时候，系统应该及时的进行反应，反应的时间在 3 秒以内。系统应能监测出各种非正常情况，如与设备的通信中断，无法连接数据库服务器等，避免出现长时间等待甚至无响应。

4.5.3 可靠性需求

系统应保证 7*24 小时内不宕机，保证 50 人以上可以同时客户端登录，系统正常运行，正确提示相关内容。

4.5.4 可扩展性需求

系统设计要求能够体现扩展性要求，以适应将来功能扩展的需求。

4.5.5 系统安全性需求

网站有严格的权限管理功能，各功能模块需有相应的权限方能进入（如教师和学生具有不同的访问权限）。系统需能够防止各类误操作可能造成的数据丢失，破坏。防止用户非法获取网页以及内容

5. 需求变更

需求变更控制过程图如图 5-1 所示：

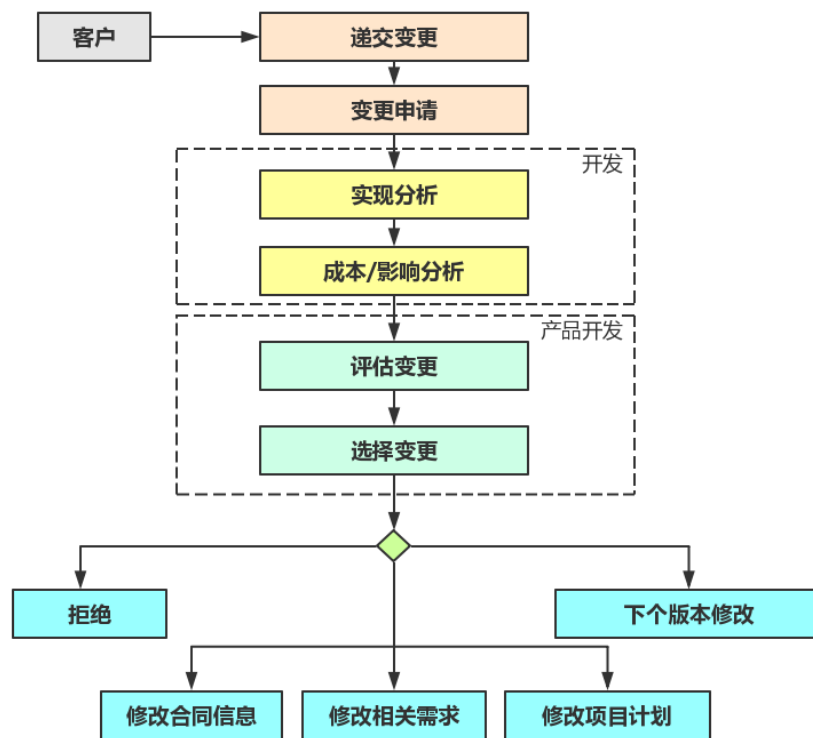


图 5-1 需求变更控制变更图

从上图可以得到需求变更的控制过程为：客户递交变更，形成变更请求，变更请求递交给开发小组，开发小组主要从技术实现的层面评估该变更请求是否合理，并对其进行成本和影响分析，接着将变更请求递交给产品开发小组，产品开发小组从机构和战略以及经济的层面评估该变更请求是否合理，然后进行变更选择。

选择的结果有三种：一种是拒绝，也就是变更失败；一种是下个版本再修改，一种是变更通过。若变更通过，就需要修改相关需求，修改合同的相关信息，修改相应的项目计划。这样，需求变更的控制过程就结束了。

6. 产品提交

提交产品为：

- (1) SPM 课程网站
- (2) 数据库初始数据
- (3) 系统开发过程文档
- (4) 系统使用维护说明文档

7. 实现约束

系统的实现约束如下：

- (1) 操作系统为：具有 java 虚拟机的操作系统
- (2) 开发平台为：MyEclipse
- (3) 数据库为：MySQL
- (4) Web 服务器为：Tomcat
- (5) 版本管理工具：Visual Source Safe 6.0
- (6) 测试工具：JMeter 2.10

8. 签字

本需求规格经过双方认可，特签字如下表 8-1 所示。

表 8-1 签字表

用户签署信息		企业签署信息	
单位名称		单位名称	北京邮电大学
签署人姓名		签署人姓名	
签署日期	2015.10.10	签署日期	2015.10.10