



学校代码： 10128

学 号： 201320205011

内蒙古工业大学

本科毕业设计说明书

题 目： 基于 Web 的党员在线学习管理系统的设计与开发

学 生 姓 名： 翟娜

学 院： 信息工程学院

系 别： 软件工程系

专 业： 软件工程

班 级： 软件 13-2 班

指 导 教 师： 李雷孝 副教授

企 业 导 师： 孙伟志 工程师

二〇一七年 六 月

摘 要

随着国家的发展,党员的人数开始变得越来越多,怎么样为党员提供更多、更好的学习机会就成了一个大难题,因而我认为需要设计一个基于 Web 的党员在线学习管理系统,这样既可以为要求进步的党员提供一个良好的学习平台,又可以避免浪费个人时间和精力。

基于 Web 的党员在线学习管理系统在前期的分析上,主要是了解调研其他类似网站并找到一些党员让他们提出自己的建议或意见,再加上自身的想法以及与老师的沟通,最终完成了对系统的分析。设计方面则采用 Star UML 和 Microsoft Visio 工具进行功能模块图、类图、时序图、E-R 图等图的绘制。还采用 Spring、SpringMVC 和 Mybatis 集成的框架结合 JSP、JavaScript 等前端技术并将数据存储到 MySQL 数据库中的方式来开发该系统。该系统实现了基础数据管理、课程管理、章节管理、资料管理、在线学习、系统管理功能模块。基础数据管理主要是用户信息和党支部信息的管理,课程管理主要是关于课程视频的一种管理,资料管理主要是 office 文件以及视频资料的管理,系统管理包括了用户退出、修改个人密码以及对于系统的反馈。

该系统在功能方面已基本满足学习要求,在用户体验方面还可以更进一步。总之达到了预期的需求,其对于安全性有极大的保障,可移植性和可拓展性也极强。

关键词: 党员在线学习管理系统; SSM 框架; MySQL

Abstract

Nowadays, the number of Party members continue to grow, how to provide more and better learning opportunities for Party members has become a major problem, so I think I should design a Party member online learning management system based on Web which can provide a good learning platform for Party members' improvement, but also can avoid wasting personal time and energy.

On the basis of analysis before, the Party member online learning management system based on Web has researched other similar sites and find some party members to put forward their own proposals or opinions, combined with my ideas and the communication with the teacher, finally finished the analysis of the system. The design uses Star UML and Microsoft Visio tools for functional module diagram, class diagram, sequence diagram, E-R diagram and other diagrams. In the way of developing the system uses Spring, SpringMVC and Mybatis integrated framework, combines Jsp, JavaScript and other front-end technology, and stores the data in the MySQL database finally. The system implements the basic data management, curriculum management, chapter management, data management, online learning, system management functional module. The basic data management mainly about the user information and branch information management, curriculum management mainly about the course with video, data management mainly about the office file and the video information management, system management including user logout, modify personal password and feedback for system.

The function of system has been basically meet the requirements of learning, in user experience, it can be better. All in all, it reached the expected demand, for security has great protection, portability and scalability is also very strong.

Keywords: Party member online learning management system based on Web; SSM framework; MySQL

目 录

| | |
|--------------------------|----|
| 引 言 | 1 |
| 第一章 相关技术简介 | 2 |
| 1.1 SPRING 框架技术简介 | 2 |
| 1.2 MYBATIS 框架技术简介 | 2 |
| 1.3 AJAX 简介 | 3 |
| 1.4 MYSQL 简介 | 4 |
| 第二章 系统的分析与设计 | 6 |
| 2.1 系统的需求分析 | 6 |
| 2.1.1 可行性分析 | 6 |
| 2.1.2 系统需求描述 | 6 |
| 2.1.3 系统用例图 | 12 |
| 2.1.4 业务流程图 | 15 |
| 2.1.5 系统性能需求 | 17 |
| 2.2 系统设计 | 19 |
| 2.2.1 功能模块设计 | 19 |
| 2.2.2 系统功能模块详细设计 | 20 |
| 2.2.3 系统类图与时序图设计 | 21 |
| 2.2.4 系统实现框架设计 | 25 |
| 2.3 系统数据库设计 | 27 |
| 2.3.1 数据库设计的基本理论 | 27 |
| 2.3.2 数据库概念设计 | 27 |
| 2.3.3 数据库逻辑设计 | 28 |
| 第三章 系统的实现 | 35 |
| 3.1 系统环境配置 | 35 |
| 3.1.1 系统开发环境选取 | 35 |
| 3.1.2 系统运行环境配置 | 35 |
| 3.1.3 系统架构部署 | 35 |
| 3.2 系统实现 | 36 |

| | |
|---------------------|----|
| 3.2.1 数据库构建 | 36 |
| 3.2.2 实体层实现 | 37 |
| 3.2.3Dao 层实现..... | 38 |
| 3.2.4 业务逻辑层实现 | 39 |
| 3.2.5Web 层实现 | 41 |
| 第四章 原型系统简介 | 44 |
| 4.1 资料管理 | 44 |
| 4.2 章节管理..... | 45 |
| 4.3 系统管理..... | 46 |
| 4.4 基础数据管理..... | 48 |
| 4.5 课程管理..... | 49 |
| 4.6 系统首页 | 51 |
| 第五章 结论 | 53 |
| 5.1 总结..... | 53 |
| 5.2 展望..... | 53 |
| 参考文献 | 54 |
| 谢 辞 | 56 |

图表清单

| | |
|-------------------------------|----|
| 图 1-1 Mybatis 工作流程图..... | 3 |
| 图 1-2 标准 AJAX 交互过程图..... | 4 |
| 图 2-1 党员在线学习管理系统数据流图..... | 11 |
| 图 2-2 普通用户用例图..... | 12 |
| 图 2-3 系统管理员用例图..... | 13 |
| 图 2-4 未注册用户用例图..... | 14 |
| 图 2-5 党支部管理员用例图..... | 14 |
| 图 2-6 普通用户业务流程图..... | 15 |
| 图 2-7 党支部管理员业务流程图..... | 16 |
| 图 2-8 系统管理员业务流程图..... | 17 |
| 图 2-9 党员在线学习管理系统功能模块图..... | 19 |
| 图 2-10 党员在线学习管理系统课程管理类图..... | 21 |
| 图 2-11 党员在线学习管理系统章节管理类图..... | 21 |
| 图 2-12 党员在线学习管理系统资料管理类图..... | 22 |
| 图 2-13 管理员添加章节时序图..... | 23 |
| 图 2-14 用户在线学习时序图..... | 24 |
| 图 2-15 管理员查询课程时序图..... | 25 |
| 图 2-16 党员在线学习管理系统实现框架设计图..... | 26 |
| 表 2-1 数据表清单..... | 28 |
| 表 2-2 管理员信息表..... | 28 |
| 表 2-3 党员信息表..... | 29 |
| 表 2-4 课程信息表..... | 30 |
| 表 2-5 课程类型表..... | 31 |
| 表 2-6 章节信息表..... | 31 |
| 表 2-7 资料信息表..... | 32 |
| 表 2-8 党支部信息表..... | 32 |
| 表 2-9 党支部类型表..... | 33 |
| 表 2-10 反馈信息表..... | 33 |
| 图 3-1 党员在线学习管理系统网络架构图..... | 36 |
| 图 4-1 Office 文件列表图..... | 44 |

| | |
|----------------------------|----|
| 图 4-2 在线浏览 Office 文件图..... | 44 |
| 图 4-3 章节信息管理图..... | 45 |
| 图 4-4 前台章节信息展示图..... | 45 |
| 图 4-5 验证验证码图..... | 46 |
| 图 4-6 前台反馈信息图..... | 46 |
| 图 4-7 前台记住密码图..... | 47 |
| 图 4-8 后台反馈信息展示图..... | 47 |
| 图 4-9 普通用户注册信息图..... | 48 |
| 图 4-10 基础数据管理图..... | 49 |
| 图 4-12 课程信息显示图..... | 50 |
| 图 4-13 在线观看课程图..... | 50 |
| 图 4-15 前台首页图..... | 51 |
| 图 4-16 后台首页图..... | 52 |

引 言

现如今越来越多人成为了党员，如何增强党员素质、提高党员的学习能力就成为了一个巨大的问题，线下学习也不是不可行，但正是因为人数的增多，在学习方面就有了时间、空间等障碍。而在这个互联网的时代，如何才能更高效的学习，因此我认为开发一个党员在线学习管理系统是刻不容缓的。

现在国内对这个问题相当重视，各个地方也都在响应，像北京、上海、大连等地方也设计出了适合自己地方的党员在线学习网站，如北疆先锋、北京高校党员在线学习系统等，但仍然有很多地方是没有党员在线学习系统的。个别地方即使有也并没有做到能大范围的使用。国外更是没有党员在线学习的网站，不过有很多不错的在线学习网站。

我做的系统最主要的是可以进行在线或者离线的学习，且不受地域的限制，可以为党员们提供一个好的学习平台。用户有任何意见、要求或是建议都可以提出来，管理员都可以看到其反馈的信息。

这篇论文主要是将系统从设计到实现以及功能做一个较为详细的介绍，也作为其他想了解该系统的人的一个简单的说明材料。

第一章 相关技术简介

1.1 Spring 框架技术简介

Spring 为 J2EE 注入了新的希望。其中最重要的部分是控制反转容器，它给 J2EE 搭建了一个较为完整的合起来的框架，在其下组合有多个子框架，他们相互独立，都是可以被替换掉的，Spring 最终的目的是要为每一个想要使用它的企业提供最大的方便，最好的解决方式。

Spring 框架的大概处理流程如下：

- (1) jsp 前端将用户的请求发送过来给 DispatcherServlet 进行处理，并将下一步分配给 HandlerMapping；
- (2) HandlerMapping 按照发送来的不同的路径分给各自的 HandlerAdapter 去执行；
- (3) HandlerAdapter 执行相应的功能代码，最后返回 ModelAndView，但返回这并不是必须的；
- (4) 视图具有的解析器会依据返回的情况去解析每一个视图；
- (5) 最后把数据传给前端，放在 jsp 页面上；

1.2 Mybatis 框架技术简介

MyBatis 是个可以让程序员更好的去发挥 SQL 语句魅力的框架。它基本上把 JDBC 代码剔除在外了，也基本上不再依赖手工的方式了，其通过注解或是 XML 文件完成想要的配置。基本数据类型、Map 接口和 POJO 类到数据库中的记录都可以进行映射。

Mybatis 的工作流程大致如下：

- (1) 首先由页面去发送给 web.xml 文件一个用户的请求；
- (2) 其次每一个 Handler 与之前的请求进行对比，这一工作 SpringMVC 负责；
- (3) 然后执行相应的功能代码；
- (4) 最后一步就是把数据给回 jsp 页面，让其显示。

这只是大致的工作流程，其更为具体的工作流程随后附上。Mybatis 工作流程图如图 1-1 所示。

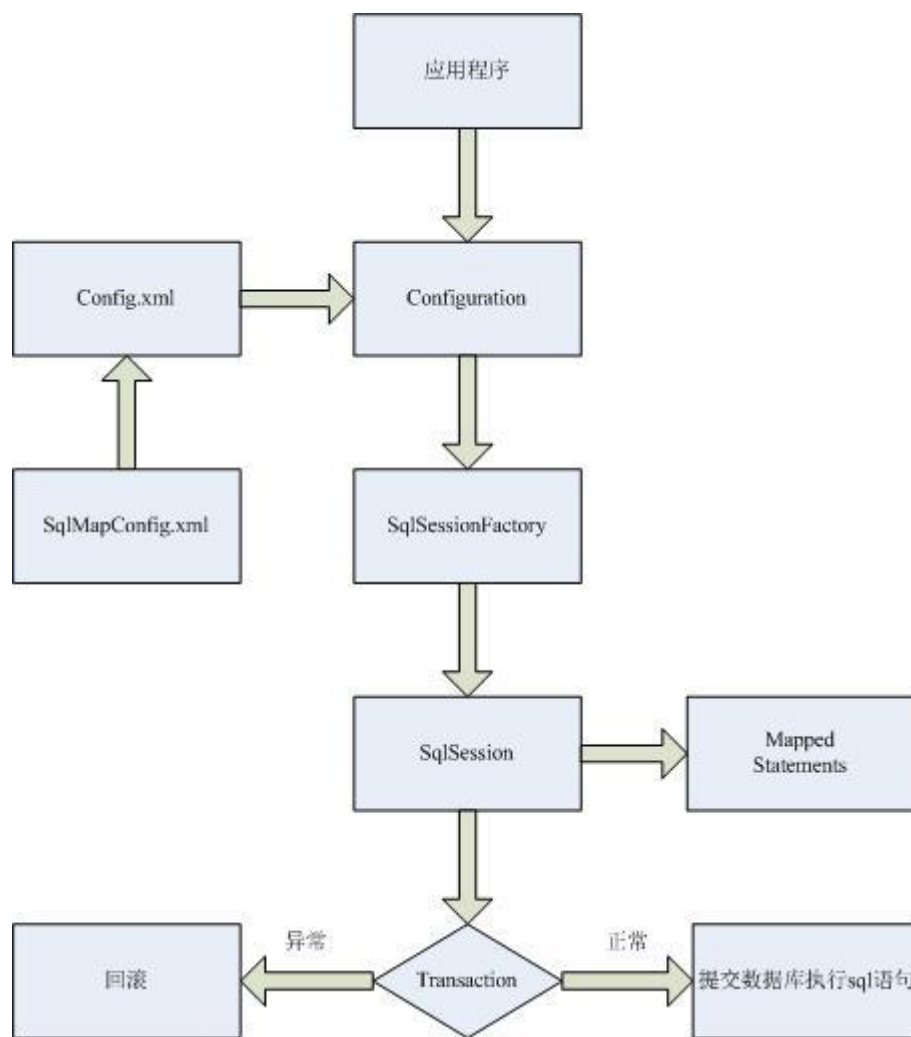


图 1-1 Mybatis 工作流程图

1.3 Ajax 简介

AJAX (Asynchronous JavaScript And XML) 并不是一种新的编程语言，只是另一种新涌现的技术，使用它的项目会有更好、更快且交互性更强的特点。它是通过 JS 发出和获取数据。他的每一次请求都无需刷新整个页面，只是对于有需要的位置才重新加载，非常轻巧方便。

标准 AJAX 交互过程图如图 1-2 所示。

- (1) 一个触发事件发生，创建 XHR 对象实例。
- (2) 向服务器发送请求。
- (3) 服务器根据要求访问数据库。

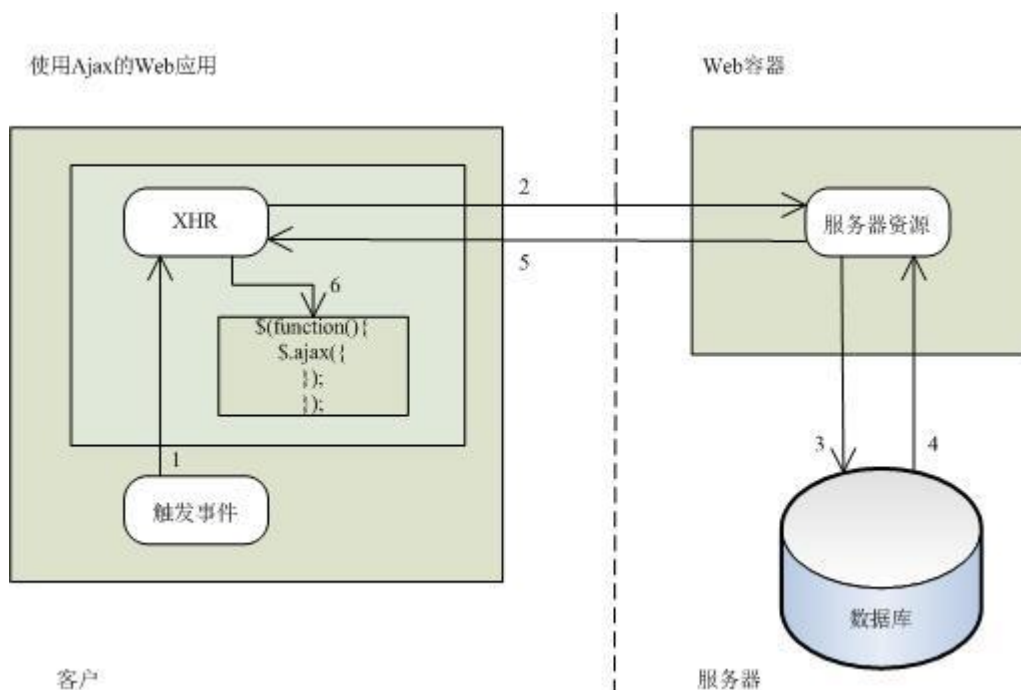


图 1-2 标准 AJAX 交互过程图

- (4) 数据库将结果返回。
- (5) 服务器再把结果返回给 XHR。
- (6) XHR 执行对应的 ajax。

1.4 MySQL 简介

MySQL 的开发公司是瑞典 MySQL AB 公司，现在归于 Oracle。就 WEB 应用这层，它是最好的 Relational Database Management System 应用软件。有两种版本，有很多的优点，成为除超大数据以外项目的首选。毕竟它的灵活性很好，速度也不差。其特点如下：

1、优点：

- (1) 多个线程可以一起跑，可以使用多处理器；
- (2) 各种各样的列类型，长短不一，但都是 2 的指数次幂，最高为 4 次幂，有浮点型、日期型、BLOB、时间戳型、可变长字符串、DOUBLE、文本型、列举型和定长型；
- (3) 它透过使用一个高度优化的类库达到速度的要求，除了第一次的查询，之后就不应该再分配多余的内存。没有内存漏洞；
- (4) 完全允许使用 SQL 子句，可以使用多种常见的聚合函数，如计数函数、

求和函数、求平均值函数和求最大最小值函数等。其可以进行不是来自同一数据库中的多个表的查询。

(5) 可以使用美国国家标准局的左链接和 ODBC;

(6) 每一列都有默认值。可以设置,也可以选择不设置,未设置的列在插入的时候一定要有对应类型的值;

(7) MySQL 具有跨平台性。可以使用多种流行的语言,如 Java、PHP 和 Python 等。

2、缺点:

(1) 热备份不能够在其中被使用;

(2) MySQL 不存在一种 Stored Procedure 语言,这在极大的程度上限制了习惯于企业级数据库的编程人员。

第二章 系统的分析与设计

2.1 系统的需求分析

2.1.1 可行性分析

完成和投入使用这个党员在线学习管理系统，可以使得广大党员不必再受时间、空间的限制，这样可以减少对于党员培训的相应费用，还可以让学习资料得以多次传承和使用，减少了购买资料的费用，同时也避免了讲师多次演说同样内容所带来的花费。开发这样一个系统，所需的人力物力也是比较少的。因而，系统的设计与开发从经济的角度来讲是可行的。

设计和开发党员在线学习管理系统的工具和技术的是 Java 的一个框架技术（SpringMVC+Spring+Mybatis）、比较方便的页面技术（HTML5、JSP 动态页面技术）和 Mysql 数据库技术，他们都是在 IT 业界使用的比较广泛的技术，使得我们对于设计并实现该系统有了很大的信心。该系统采用的是当前比较常用的 Browser/Server 模式进行开发，便于实现。因而，从技术的层面上来讲是系统的开发是可行的。

现在是一个信息化的社会，从城市到农村，几乎每个人都在使用网络，现在各式各样的 App 以及各大网站，使得人们对于上网进行的操作都不再陌生了。相对于还需要安装的软件、App 等，这个系统采取的是 B/S 模式，省去了很多不必要的操作，就更加方便使用了。系统的操作可行性不仅要考虑到普通用户的情况，还考虑到了管理员的操作可行性，他所拥有的功能更加丰富，但是页面相对来说比较简单，在后期的测试中，如果有体验不好的地方，会及时改进，如果能被大多数人接受的地方，就不会改了，而是会为相应的少部分人书写相应的说明书，使其便于操作。所以，系统在操作这个方面也是行得通的。

2.1.2 系统需求描述

在考虑了系统的业务流程以及系统在功能每个要求后，基础数据管理、课程管理、章节管理、资料管理、在线学习、系统管理等六个大的功能模块应包含在系统中。

1、基础数据管理

（1）简要描述：

基础数据管理实现对登录系统的用户信息的管理和党支部信息的管理功能。根据实际需求，系统的用户角色包括系统管理员、党支部管理员、普通用户、未注册用户这四类。系统根据登录用户角色的不同，分配不同的权限，即不同的角色登录以后看到的页面是存在差异的。对于系统管理员可以添减改查党支部、用户和党支部管理员信息，党支部管理员可以修改自己党支部的信息和添减改查自己党支部用户的信息，普通用户只有看的权限，未注册的用户没有看的权限。党支部类型信息包含于党支部信息中。

（2）数据字典：

这里列出了基础数据管理模块所需的三张数据字典，一张是党员数据，另一张是党支部数据，最后一张是党支部类型数据。其中党员的数据只包括系统中已有的党员的数据，对于未注册的党员这些信息都是不存在的。

名字：基础数据管理
别名：党员数据
描述：描述党员信息
定义：党员信息=党员 ID
+党员用户名
+党员密码
+党员真实姓名
+党员邮箱号码
+党员身份证号
+党员电话
+党员类型
+党员状态
+党员性别
+党员删除状态
+党员所在支部 ID
位置：党员信息表

名字：基础数据管理
别名：党支部数据
描述：描述党支部信息
定义：党支部信息=党支部 ID
+党支部名称
+党支部类型 ID
+党支部删除状态
+党支部描述
位置：党支部信息表

名字：基础数据管理
别名：党支部类型数据
描述：描述党支部类型信息
定义：党支部类型信息=党支部类型 ID
+党支部类型名称
+党支部类型删除状态
+党支部类型描述
位置：党支部信息表

2、课程管理

（1）简要描述：

课程的管理包含了对每个课程信息的管理，也包括对于课程类型信息的管理，即对课程信息的增加、删除、下载、查询以及在线播放和对课程类型信息的增加、删除、修改。只要是用户能看到的课程，都是已经经过党支部讨论并确定学习的课程，所以不必担心课程视频内容的质量。

（2）数据字典：

这里列出了课程管理包含的两张数据字典，一张是课程数据，一张是课程类型数据。课程数据中的课程类型 ID 的长度以及类型都和课程类型数据里的课程类型 ID 完全一致。课程数据中的课程上传时间会自动获取当前系统时间，课程描述可多可少。课程类型数据的课程类型父节点 ID 和课程类型 ID 的长度以及类型是完全一致的。

名字：课程管理
别名：课程数据
描述：描述课程信息
定义：课程信息=课程 ID
+课程名称
+课程链接
+课程截图
+课程动图
+课程描述
+课程类型 ID
+课程删除状态
+课程上传者 ID
+课程上传时间
+课程附属资料 ID
+课程所属章节 ID
位置：课程信息表

名字：课程管理
 别名：课程类型数据
 描述：描述课程类型信息
 定义：课程类型信息=课程类型 ID
 +课程类型名称
 +课程类型父节点 ID
 +课程类型父节点状态
 +课程类型删除状态
 位置：课程类型表

3、资料管理

(1) 简要描述：

资料管理为党员提供相关的学习资料，如：与党学习相关的 Office 文件和视频资料。

(2) 数据字典：

资料管理只有一张数据字典，资料类型是 Integer 类型的，用 0,1 两个数字区分视频和 Office 文件。

名字：资料管理
 别名：资料数据
 描述：资料信息
 定义：资料信息=资料 ID
 +资料名称
 +资料删除状态
 +资料类型
 +资料链接
 +资料截图
 +资料动图
 +资料描述
 +资料上传者 ID
 +资料上传时间
 +资料所属章节 ID
 位置：资料信息表

4、章节管理

(1) 简要描述：

章节管理主要是关于章节信息的管理，由管理员统一负责，对章节信息进行增、删、改操作。普通用户只能查看。

(2) 数据字典:

| |
|----------------|
| 名字: 章节管理 |
| 别名: 章节信息 |
| 描述: 描述章节信息 |
| 定义: 章节信息=章节 ID |
| +章节名称 |
| +章节父节点 ID |
| +章节删除状态 |
| +章节父节点状态 |
| 位置: 章节信息表 |

5、在线学习

(1) 简要描述:

这是本系统最重要的一个功能模块,要尽可能的实现视频直播的效果。视频直播只可以由管理员发起,其他人登录上来只可以观看。

6、系统管理

(1) 简要描述:

系统管理包含了对管理员的增、删、改、查,退出系统,修改、记住密码,信息反馈这几种功能。

(2) 数据字典:

系统管理总共有两张数据字典,第一张是反馈信息,第二张是管理员信息。其中反馈信息的反馈人姓名,既可以填写真实姓名,也可以填写用户名,因为任何想提意见的人都可以,不仅限于已注册用户。

| |
|------------------|
| 名字: 系统管理 |
| 别名: 反馈信息 |
| 描述: 描述反馈信息 |
| 定义: 反馈信息=反馈信息 ID |
| +反馈人姓名 |
| +反馈人邮箱号码 |
| +反馈人联系方式 |
| +反馈标题 |
| +反馈内容 |
| +反馈信息状态 |
| +反馈信息删除状态 |
| 位置: 反馈信息表 |

名字：系统管理
 别名：管理员信息
 描述：描述管理员信息
 定义：管理员信息=管理员 ID
 +管理员用户名
 +管理员密码
 +管理员真实姓名
 +管理员联系方式
 +管理员类型
 +管理员邮箱号码
 +管理员状态
 +管理员删除状态
 +管理员所在支部 ID
 位置：管理员信息表

基于 Web 的党员在线学习管理系统的数据流图包含了所有表的数据流向，虽然并不是非常全面，但基本体现了系统的逻辑以及对于数据的进一步优化，党员在线学习管理系统数据流图如图 2-1 所示。

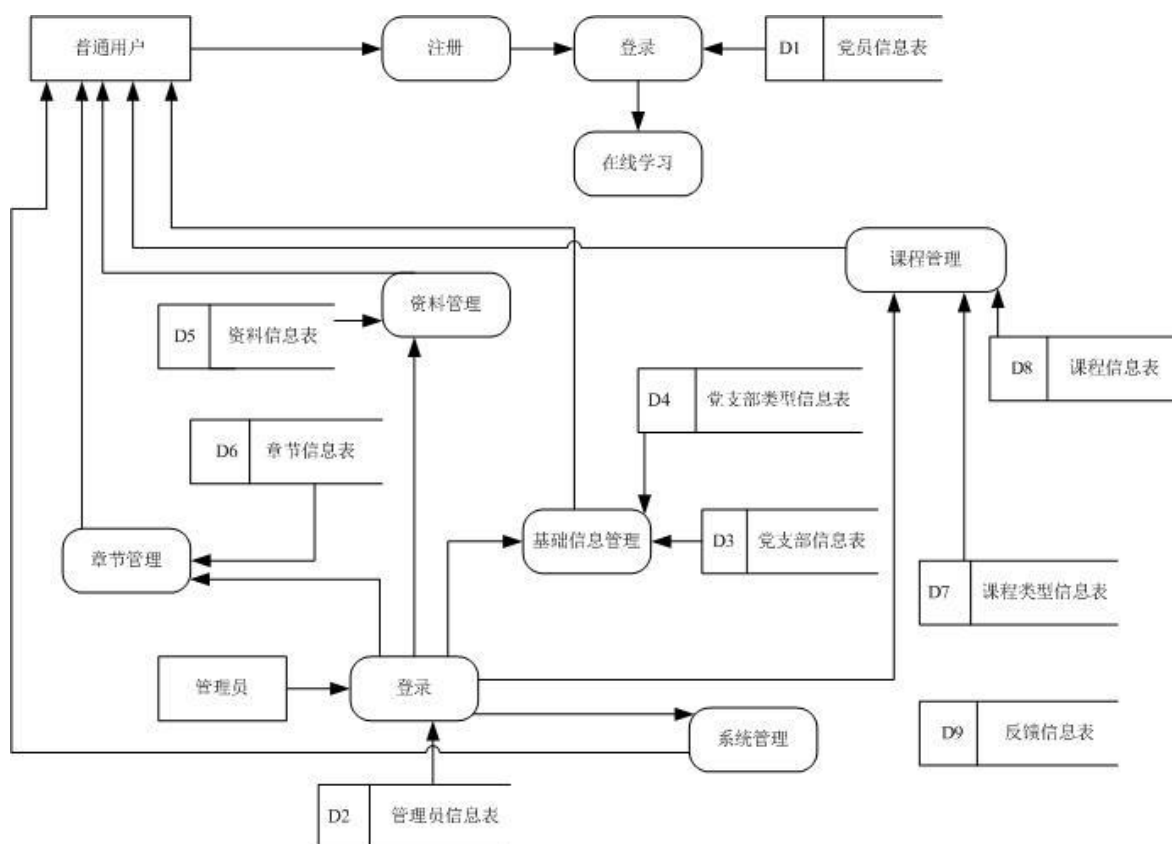


图 2-1 党员在线学习管理系统数据流图

2.1.3 系统用例图

基于 Web 的党员在线学习管理系统的使用者主要有：系统管理员、党支部管理员、普通用户、未注册用户。对于系统的分析采用 UML 建模技术。下面是不同角色所对应的用例图，即不同角色所能使用的功能。

基础数据管理、课程管理、章节管理、资料管理、在线学习、系统管理共六个模块普通用户都可以使用。基础数据管理能进行个人信息注册、修改和查看；课程管理可查看课程信息；章节管理里能查看章节信息；资料管理中可以查看学习资料，能够下载学习资料；在线学习可以进行直播视频的观看；系统管理可以进行退出系统、记住密码和修改忘记的密码的操作，也可以查看党支部管理员和党支部的信息。普通用户用例图如图 2-2 所示。

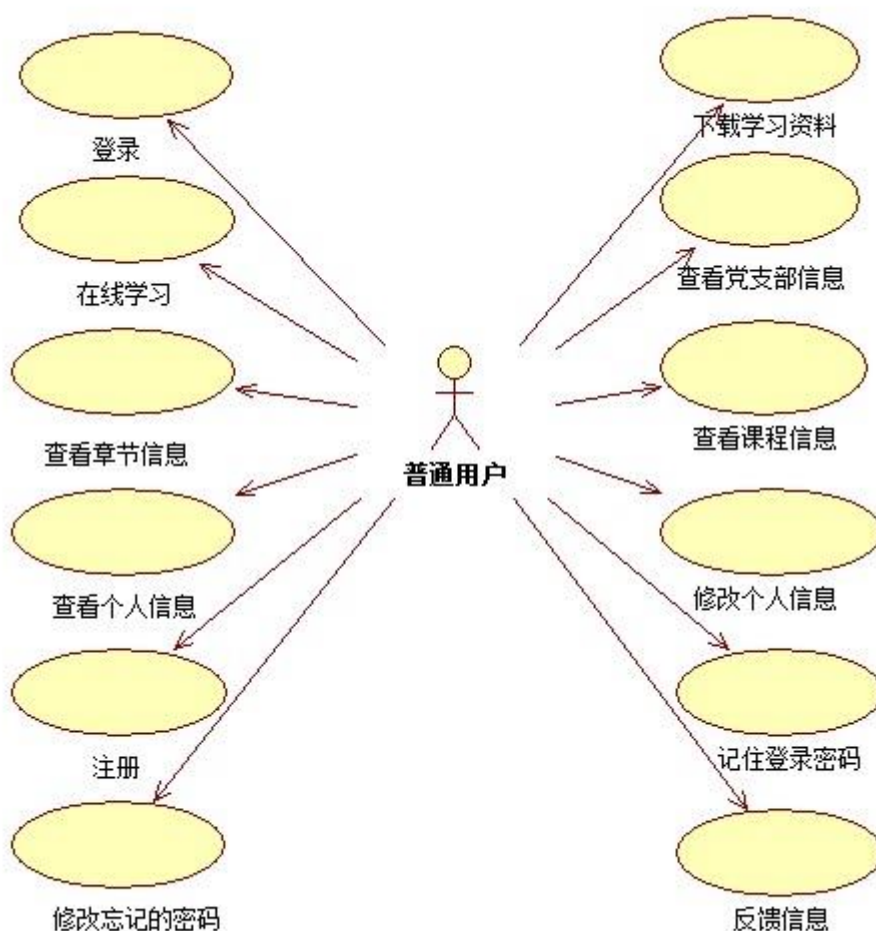


图 2-2 普通用户用例图

基础数据管理、课程管理、章节管理、资料管理、系统管理共五个模块系统管理

员可以看见。对管理员、普通用户信息进行添减改查可以在基础数据管理中实现；对于课程信息添减改查可以在课程管理中看到；章节管理能对章节信息添减改；对学习资料添减查则是在资料管理中；系统管理中可对管理员添减改查并可退出系统还可以修改忘记了的密码。系统管理员用例图如图 2-3 所示。

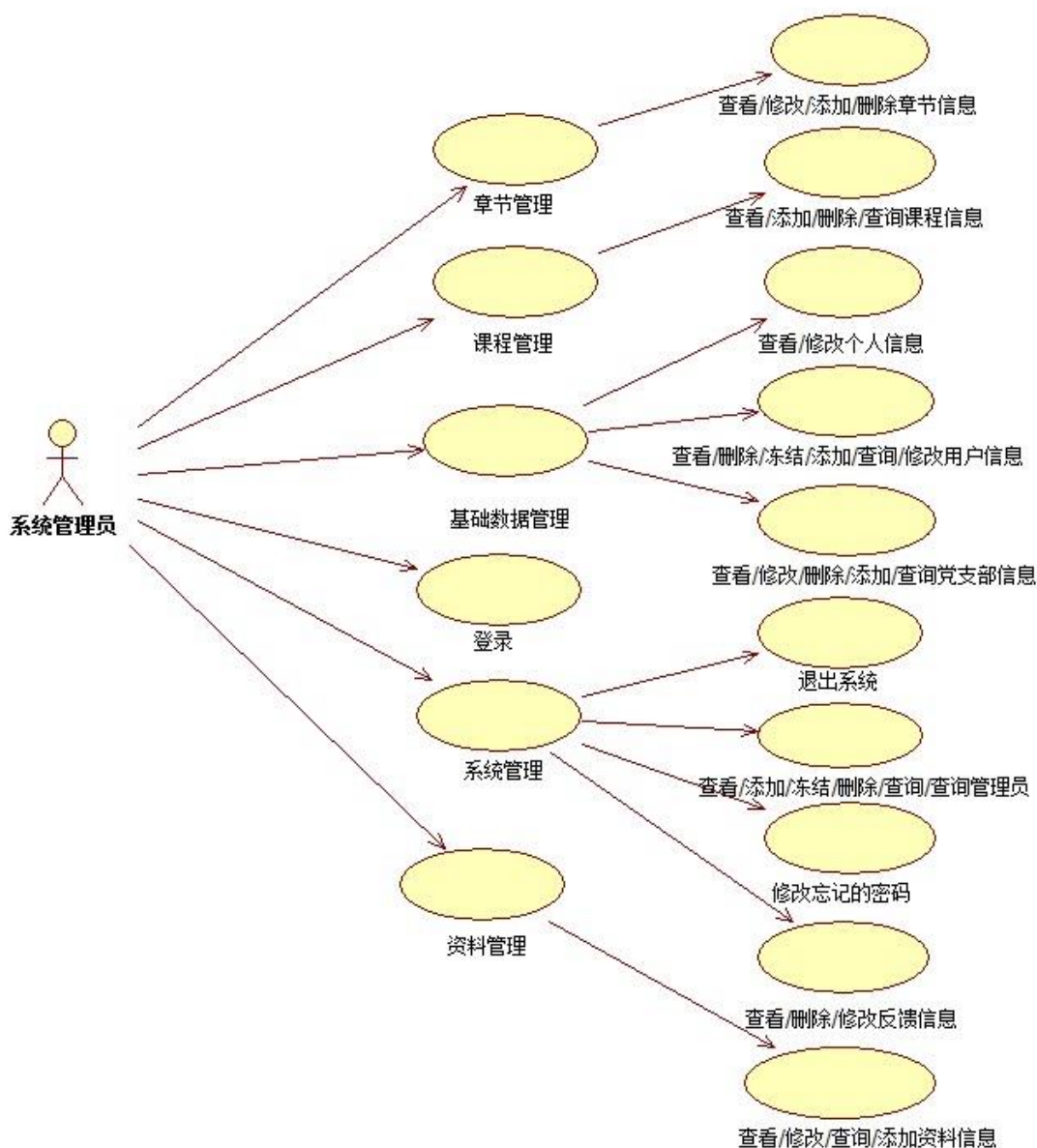


图 2-3 系统管理员用例图

未注册的用户可以进行注册、还可以浏览网站的首页、也可以给网站提出他们自己的意见。其他页面要是想要浏览就必须先要登录，登录就必须已经注册。还有一种就是未登录的用户，他和未注册的用户是一样的，所以这里就没有再列出。未注册用户用例图如图 2-4 所示。

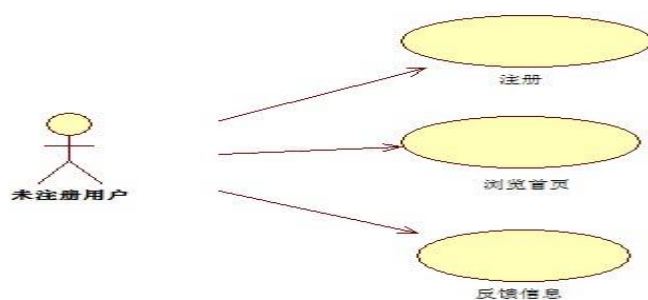


图 2-4 未注册用户用例图

基础数据管理、课程管理、章节管理、资料管理、在线学习、系统管理共六个模块为党支部管理员所使用。查看修改个人信息及所在党支部信息都属于基础数据管理；课程管理能进行的操作是对课程信息添减改查；章节管理部分主要是章节信息的添减改；最重要的是在线学习功能，系统管理里只能查看自己党支部管理员信息，也可退出系统和修改忘记的密码。党支部管理员用例图如图 2-5 所示。

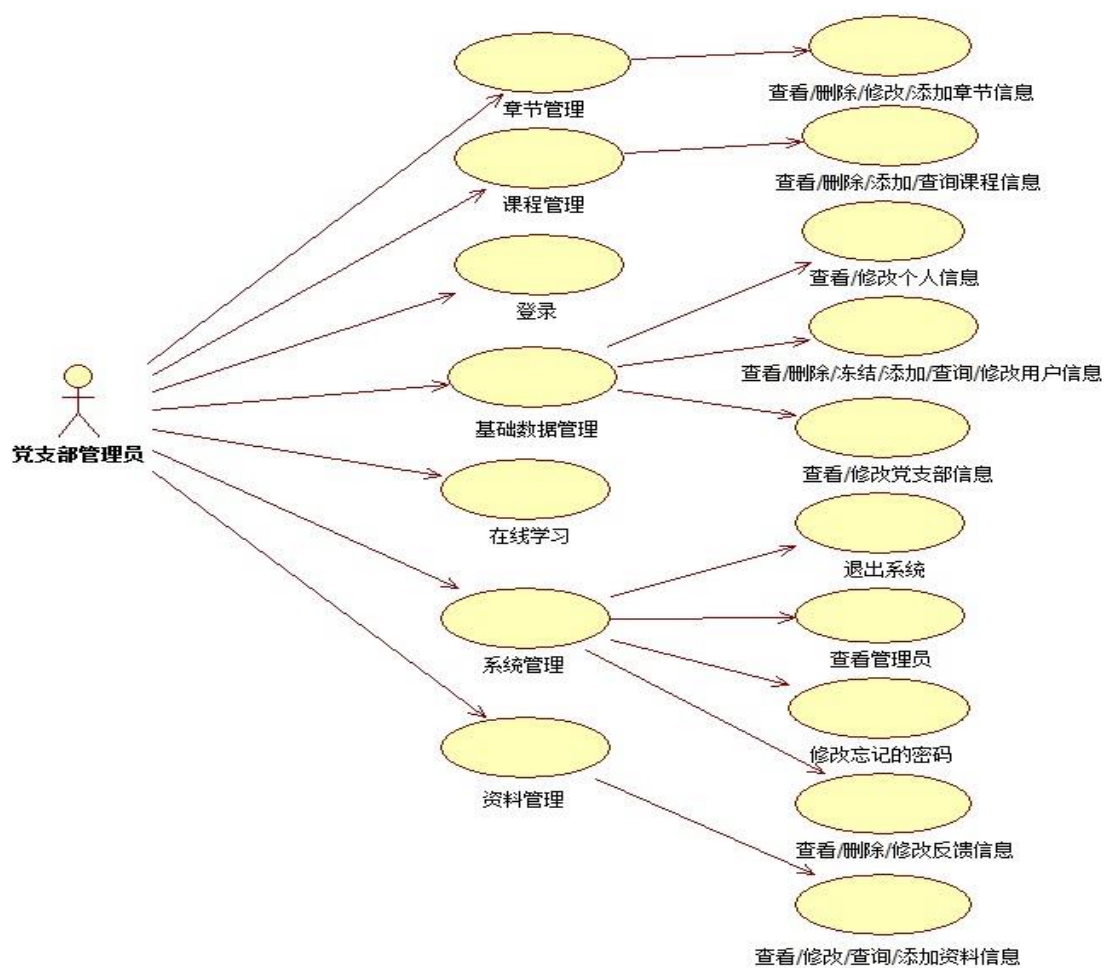


图 2-5 党支部管理员用例图

2.1.4 业务流程图

系统中有不同的角色，权限也不同，用不同的角色对系统业务流程进行相对应的分析，然后从实际出发，针对不同情况，对普通用户，党支部管理员和系统管理员进一步分析。党员在线学习管理系统中的用户角色的不同会导致不一样的业务流程。

首先讲述普通用户对应的业务流程：普通用户进行登录操作，系统会判断该用户输入的用户名密码是否存在于数据库中，如果存在且匹配正确则登录成功并跳转至相应页面，用户可以看到自己之前填过的注册信息并进行个别资料的修改，可以选择查看党支部的信息，其中包括党支部类型信息。也可以选择查看课程信息，以及课程的章节信息，如果还想在没网的时候进行学习，还可以进行学习资料的下载，以方便之后的学习，而本系统最重要的功能就是可以进行在线学习，一般是由党支部管理员发起，然后支部内部人员进行学习。如果登录成功以后发现没有什么想要进行的操作或者临时有事，可以选择退出系统。还可以在不登录系统的情况下浏览网站首页以及对网站提出意见。普通用户业务流程图如图 2-6 所示。

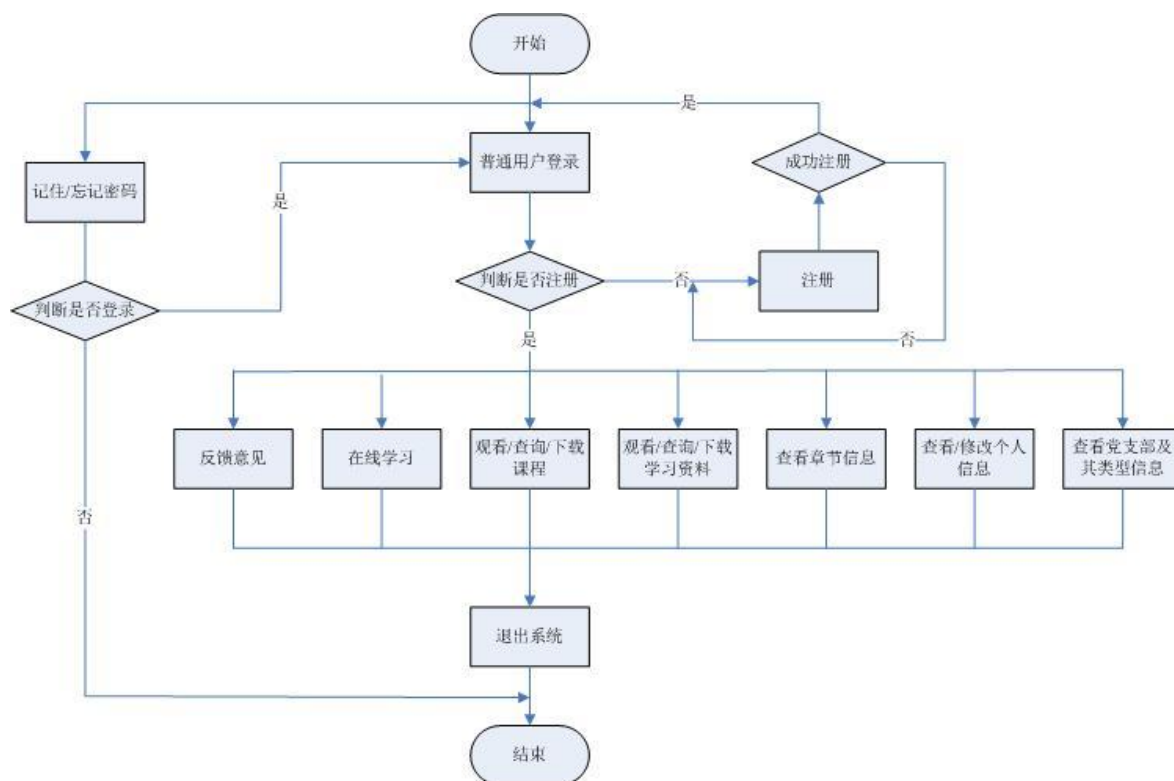


图 2-6 普通用户业务流程图

然后分析党支部管理员的业务流程，党支部管理员输入用户名以及密码并点击登录按钮进行登录操作，党支部管理员一般由系统管理员进行添加，不自行注册。然后

系统会判断是否匹配数据库中的信息，如果匹配不成功就会留在登录页面，要求重新输入用户名和密码；如果用户名、密码都匹配成功则可进行与之相对应的业务操作，可以选择对个人信息的查看与修改，可以查看、修改党支部信息以及党支部类型信息，也可以选择查看、添加、改变、删掉章节信息，还可以在线观看、查询、上传、删除、下载学习资料，也可选择查看、上传、修改、下载课程信息，因为他也是党员，所以也可以进行在线学习，但是他无权添加、删除、冻结管理员只能查看管理员还可以对所在党支部的党员的信息进行增加、删除、修改、查询、冻结。如果什么也不操作，可以直接退出系统。党支部管理员业务流程图如图 2-7 所示。

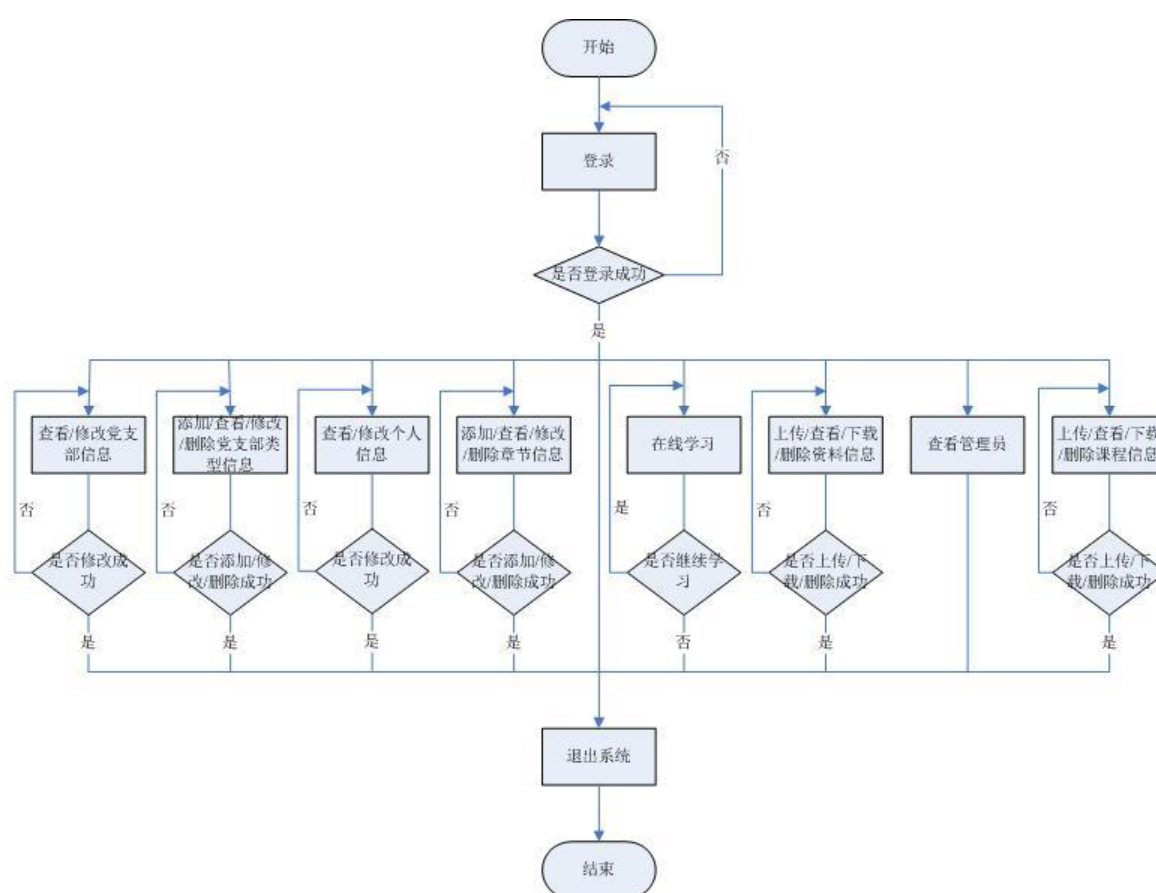


图 2-7 党支部管理员业务流程图

最后考虑系统管理员的业务流程，首先系统管理员输入用户名以及密码并点击登录按钮进行登录操作，系统管理员一般早已指定，存入数据库中了，不自行注册。然后系统会判断是否匹配数据库中的信息，如果匹配不成功就会留在登录页面，要求重新输入用户名和密码；如果用户名、密码都匹配成功则可进行与之相对应的业务操作，可以选择对个人信息的查看与修改，可以查看、添加、修改、查询党支部信息以及党支部类型信息，也可以选择查看、添加、改变、删掉章节信息，还可以在线观看、查

询、上传、删除、下载学习资料，也可选择查看、上传、下载、删除课程信息，更可以添加、冻结、查看、改变、查询、删掉管理员和用户的信息。因为他不一定为党员，所以不具有在线学习的功能。如果什么也不操作，可以直接退出系统。系统管理员业务流程图如图 2-8 所示。

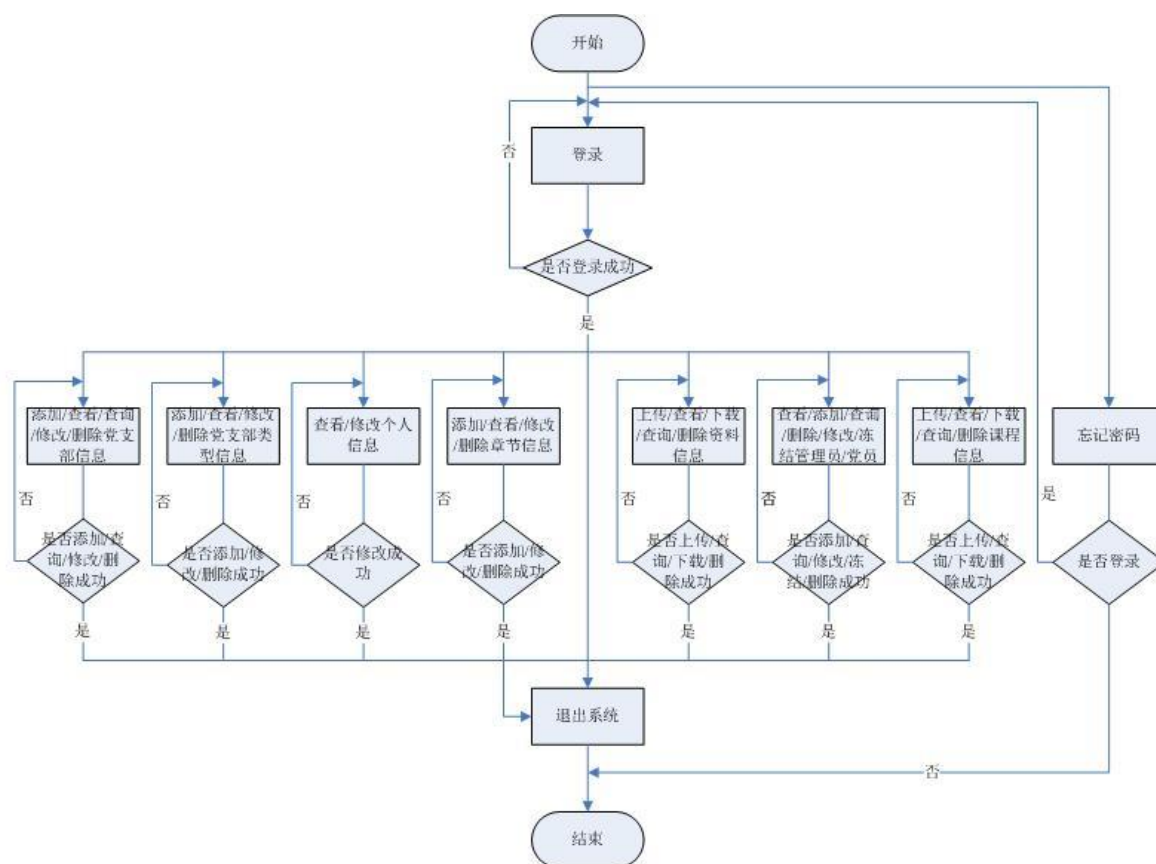


图 2-8 系统管理员业务流程图

因为未注册用户的业务逻辑简单，且是少数用户，就不在此列出。其业务逻辑就是判断是否注册、是否反馈信息，如果什么都不操作，直接结束。

2.1.5 系统性能需求

一个好的系统不仅在意系统的功能，还应该想到性能层面的要求，主要体现在内容的正确性及多样性、系统的易用性、可靠性、响应时间、可扩展性、兼容性和安全性等多个方面。功能固然重要，但是性能也不可忽视，良好的性能能带给用户更多良好的体验，只有体验好了，才能让用户对你的系统有依赖性，从而愿意使用。

设计实现该系统，应满足这 6 点性能要求。

1、内容的正确性以及多样性

党员在线学习管理系统是为了满足广大党员的学习需求而设计的，既然是学习系统，就应该保证学习资料的正确性，即所有出现在系统中的内容都应该提前被审核，只有审核通过的内容才能出现在系统中，对于党的学习本就是一件严肃的事，因此更不能有一点的差错，一定要经过多层的审核才能发布，如果在内容上有什么不同的意见，可以随时联络我们，以保证内容的正确性。不同人就会有不同的需求，系统中应该更可能多的提供可学习的资料，如果其中没有人们想学习的资料，可以有用户给我们反馈，我们进行及时的更新，以满足对学习知识的渴望，但是如果用户的要求不符合内容的正确性，我们也就不会让其出现在系统中。

2、易用性

系统要有易用性，只有好用、容易用才会有更多的人用，现在上网的人们越来越多，大家对于各种软件的使用也是越来越精通了，尽管如此，我们的系统还是要保证易用性，首先要有一个良好的页面：即看起来美观整洁，拥有清晰的分类，每个功能的操作简单就能实现（可多使用下拉框等），颜色的选取适合系统，同时给人一种舒适感。对于不容易明白或有可能有问题的地方，应该进行说明。

3、可靠性

在这个可用的网络资源太多的情况下，质量就显得格外的重要了，一个可靠的系统、软件更能让用户放心使用，一个不可靠的系统容易引起用户的反感，甚至会带走更多的潜在用户，所以一定要保证可靠性。可靠性体现在系统能够稳定的运行、不会轻易的卡死，也不会随意的出现各种不应该不容易为人所接受的错误页面。当然系统可能刚出来都会有或多或少的瑕疵，所以可以容忍其每个季度出故障 2 到 3 次。

4、响应时间

响应时间是个关键的因素，如果响应时间太长则用户会有不耐烦的情绪，所以系统要尽可能的实现快速的响应，开发的时候要充分的考虑到 3-5-8 原则，对于可能影响响应时间的地方给出最低的底线 8 秒。最影响时间的可能就是视频的播放了，所以尽量在这个方面提升，以此来给用户良好的体验。

5、可扩展性、兼容性

本系统要与其他系统有良好的兼容性，方便自调用和他人调用。同时也应该保留有一定的接口，方便日后进行扩展。兼容性还体现在对于平台的兼容，要支

持不同的浏览器，要能和多种数据库进行交互，同时代码中应有一定比例的注释，方便日后的维护等。

6、安全性

安全性是本系统最需要重视的部分。党员的基本信息、党支部信息等高度机密的信息在系统中可见，就意味着可能泄露，所以安全性极为重要。登录密码验证（密码会有一定长度的限制），权限控制，系统管理员权限最大，其次是党支部管理员，用户只可以看到属于自己那部分的资料，上传文件的类型也会进行验证。

2.2 系统设计

2.2.1 功能模块设计

党员在线学习管理系统功能模块图如图 2-9 所示。

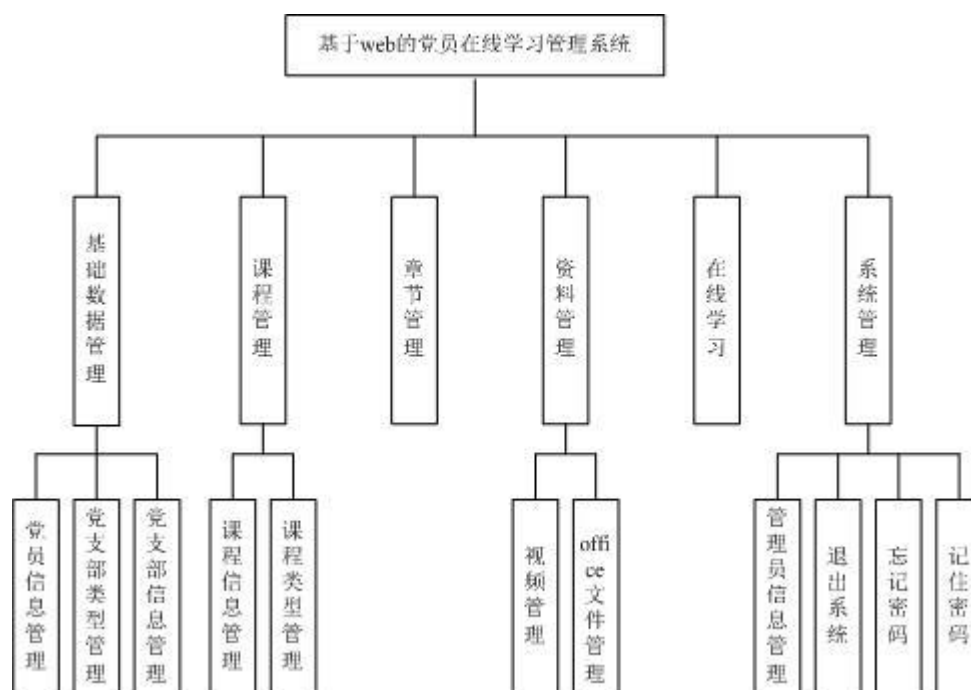


图 2-9 党员在线学习管理系统功能模块图

主体上分为 6 个模块：基础数据管理、课程管理、章节管理、资料管理、在线学习、系统管理。在基础数据管理下又分为对于党员信息管理、党支部信息管理以及对于党支部类型信息管理。在课程管理下又分为课程信息管理、课程类型管理。在资料管理下又分为视频管理和 Office 文件管理。在系统管理下分为管理员信息管理、退出系统、忘记密码和记住密码，把管理员信息管理放在这是因为管理员对于系统的管理

起了很大的作用,实际系统中为了方便管理,可能会和党员信息放在同一个页面显示,二记住密码功能只有普通用户才有,也是出于安全性考虑的。

2.2.2 系统功能模块详细设计

基础数据管理又细分为党员信息管理、党支部信息管理、党支部类型管理。党员信息管理是对党员的信息的添减改查和冻结,党支部管理员只有对本支部人管理的权限。普通用户只有查看的权限,也可以修改个人信息。党支部信息管理和党支部类型管理对党支部及其类型信息的添减改查,同样党支部管理员只能对自己支部操作,且只能对支部信息修改和查看,当然对于党支部类型是可以添减改查的,普通用户只能查看。

课程管理又细分为课程信息管理、课程类型管理。课程信息管理可以上传、下载、删除、查询、观看视频课程,但普通的用户登录上来只能查看、下载和查询课程信息。课程类型管理可对课程的类型进行添加、删除、改变,在进行课程上传的时候课程类型是以下拉框的形式将内容显示出来的。系统管理员会事先定义好各种类型以供党支部管理员选择同时也不会有不想看见的数据被放在数据库中。

章节管理中的章节信息在管理员的页面以树形结构展示,在普通用户的页面以菜单栏的样式显示。普通的用户登录上来能查看章节的信息并点击最后一层章节的链接以查看课程。

资料管理又细分为视频管理和 Office 文件管理。视频管理可以上传、下载、删除、观看、查询视频资料。普通用户主要是进行视频的下载或者是在线观看或者是查找自己喜欢的资料。Office 文件管理可以上传、浏览、删除、下载、查询 Office 资料并对于要放在数据库的资料有前端以及后端两种方式的验证。普通用户主要是进行 Office 的下载或者是在线观看或者是查找自己喜欢的资料,下载后方便自己之后没网时的学习。

在线学习模块可以在线进行视频的学习,但管理员没有必要去观看。但是党支部的管理员也应该可以进行学习,毕竟他也是党员身份。

系统管理可以修改密码、退出系统、反馈信息、进行管理员的添加、删除、冻结、修改、查询以及修改忘记的密码、记住密码。管理员的设置是为了更好的管理系统,为他人提供方便,但不提供记住密码功能。普通用户只能反馈信息、退出系统、记住密码、忘记密码。

2.2.3 系统类图与时序图设计

课程管理模块包含的类（Model 或者实现类）、接口和配置文件有 CourseInfoMapper.xml 文件、CourseInfo 类、CourseInfoServiceImpl 类、CourseInfoController 类、CourseInfoMapper 接口和 CourseInfoService 接口。党员在线学习管理系统课程管理类图如图 2-10 所示。

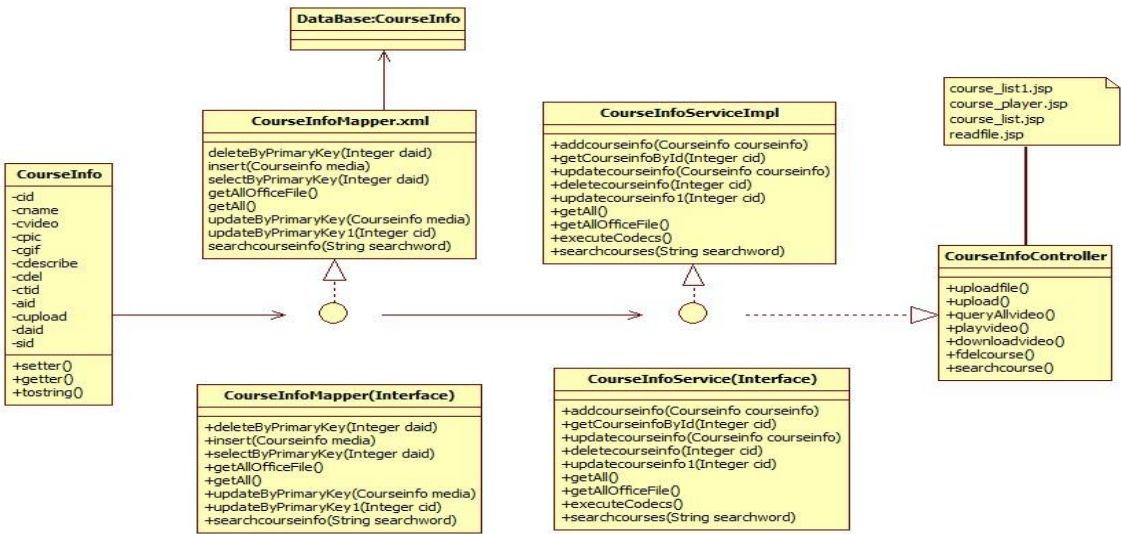


图 2-10 党员在线学习管理系统课程管理类图

章节管理模块包含的类、接口和配置文件有 SectionsMapper.xml 文件、SectionsServiceImpl 类、SectionsController 类、Sections 类、SectionsMapper 接口和 SectionsService 接口。党员在线学习管理系统章节管理类图如图 2-11 所示。

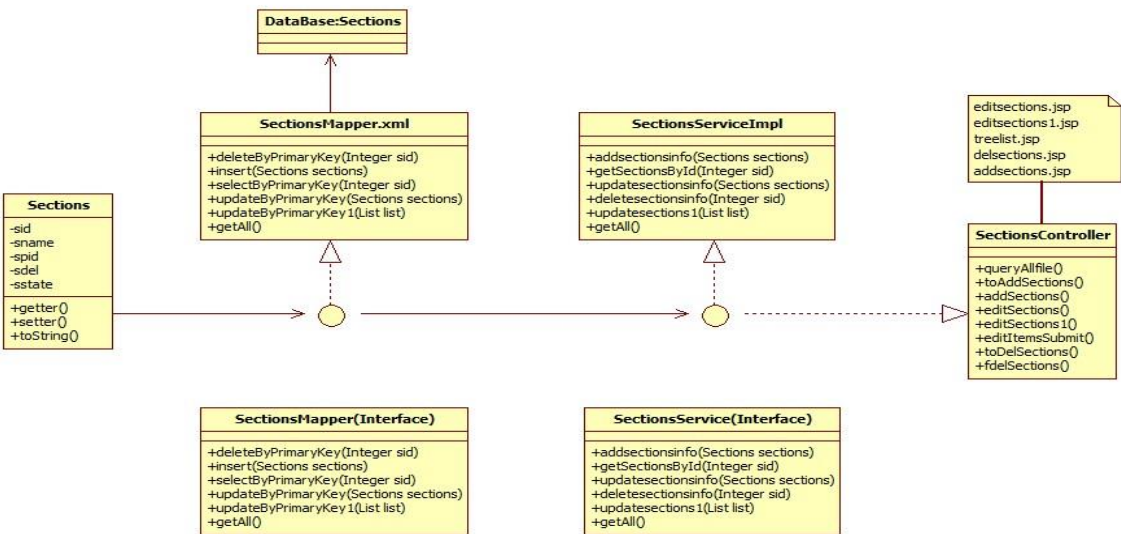


图 2-2 党员在线学习管理系统章节管理类图

资料模块包含的类、接口和配置文件有 DataInfoMapper.xml 文件、DataInfoServiceImpl 类、DataInfo 类、DataInfoController 类、DataInfoService 接口和 DataInfoMapper 接口。党员在线学习管理系统资料管理类图如图 2-12 所示。

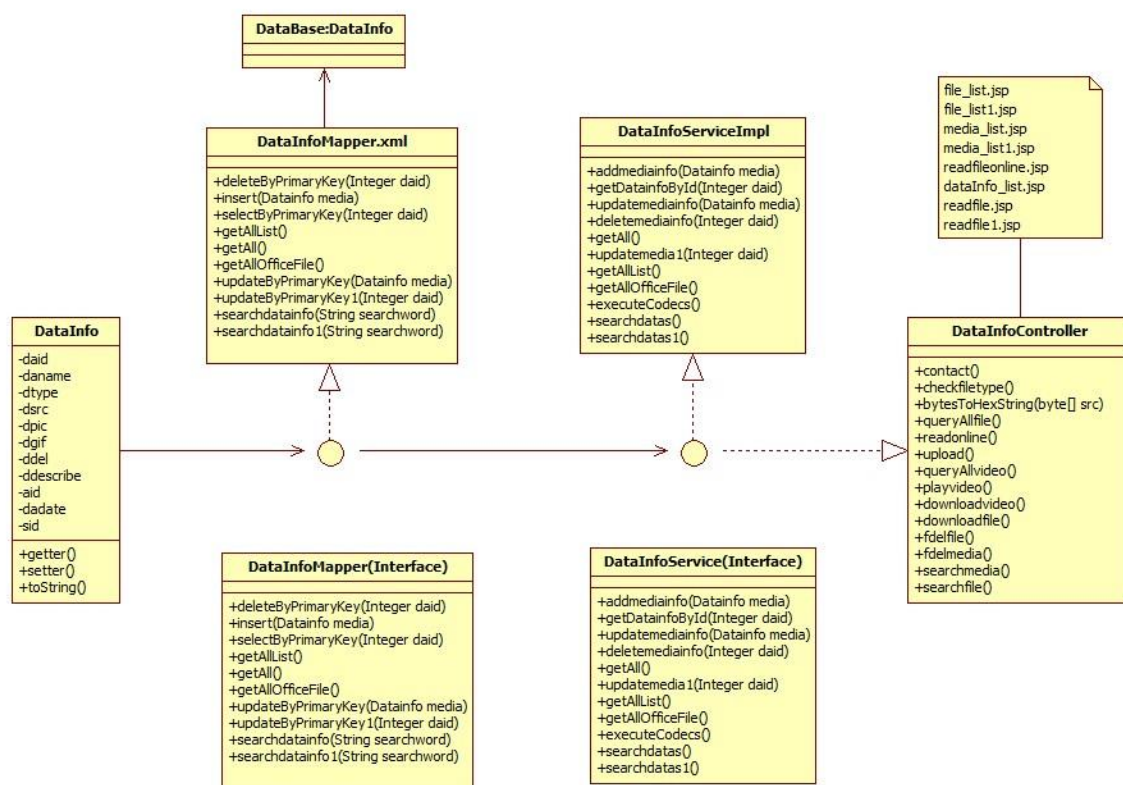


图 2-3 党员在线学习管理系统资料管理类图

类图就列出上面这三个，下面会列出几个主要功能的时序图，首先是管理员添加章节时序图，因为无论是党支部管理员还是系统管理都可以添加时序图，所以这里就统一写为管理员。

(1) 管理员找到系统添加章节页面 addsections.jsp 页面，管理员根据已有的章节信息去添加新的章节信息，在查看完信息后点击添加按钮。

(2) 会自动寻找 Controller 里对应的方法，执行其中的代码，遇到需要调用的方法，就会走到第三步；

(3) SectinosController 类实例的业务控制方法 addSections()调用业务逻辑层 SectionsService 类的 addsectionsinfo ()方法；

(4) SectionsService 类的 addsectionsinfo ()方法调用 Dao 层（数据库操作层即 Mapper）SectionsMapper.xml 文件的 insert()方法；

(5) SectionsMapper.xml 文件的 insert()方法执行对应的 sql 语句进行数据库插入

操作；

- (6) 将查询结果返回到业务逻辑层 SectionsService 类；
- (7) SectionsService 做出判断，如果正确返回正确的值，如果不正确就返回 error
- (8) SectionsService 类将查询结果返回到 SectionsAction 类；
- (9) 跳转到根据 springmvc.xml 所配置的和 controller 返回的相应值所指定的 jsp 页面
- (10) 章节信息显示在 treelist.jsp 页面；
- (11) 如果章节信息添加成功，则会显示在该页面的树形结构中；
- (12) 如果章节信息没有添加成功，在上面返回 error 的时候就会跳到另一个页面。

管理员添加章节时序图如图 2-13 所示。

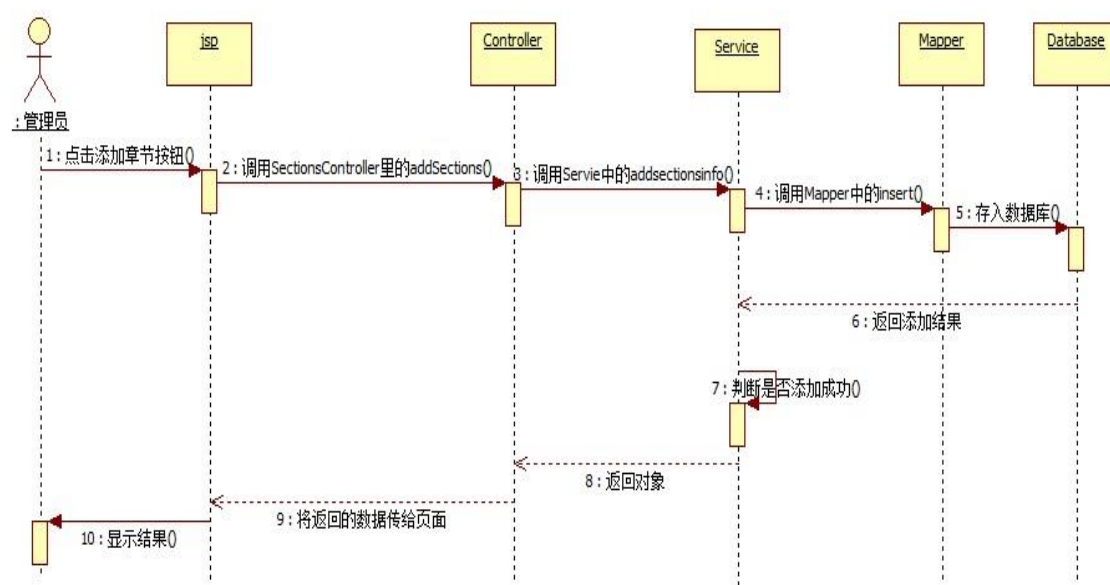


图 2-4 管理员添加章节时序图

用户在线学习是一个重要的功能，所以这里列出了在线学习的时序图，下面是对于进行在线学习的每一步的详解。

- (1) 用户进入系统点击在线学习，进入到在线学习页面点击播放按钮；
- (2) jsp 向后台发送请求，springmvc 通过注解找到对应 controller 的业务控制方法 playvideoon();
- (3) Controller 类实例会继续执行，调取 Service 的 getAVideoById(), 取得相应的直播课程信息；

- (4) Service 调用 Dao 层（数据库操作层 Mapper）里的 selectVideoById()方法。
 - (5) Mapper 找到对应的 Mapper.xml 文件中对应的 sql 语句进行对数据库的查询操作。
 - (6) 数据库将对应视频查询到的结果返回给 Service 层。
 - (7) Service 将对应的结果返回给 Controller。
 - (8) Controller 类将查询结果返回给 jsp。
 - (9) 只有党支部管理员可以发起视频的直播，系统管理员没有观看权限，普通用户只能观看，视频就会在 jsp 页面中播放了。
- 用户在线学习时序图如图 2-14 所示。

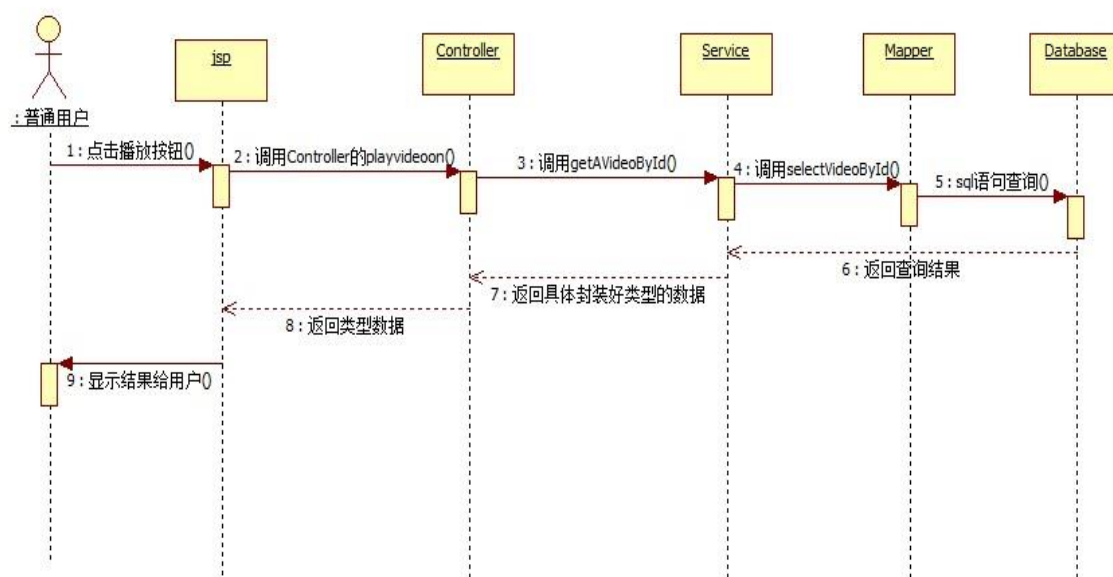


图 2-5 用户在线学习时序图

系统中的视频课程会有很多，如果想要快速的找到想学、想删掉或者是想下载的课程，可以使用搜索框，这里列出了管理员进行课程查询的时序图，下面是对于进行课程查询的每一步的详解。

(1) 管理员进入系统输入想要查询的内容，然后点击查询按钮，这个查询的内容可以是课程的名字，可以是课程的描述，还可以是课程的上传时间，只要是这三字段任意一个包含输入的查询内容就可以查出结果；

(2) jsp 向后台发送请求，springmvc 通过注解找到对应 controller 的业务控制方法 searchcourse();

(3) Controller 类里的方法会首先获取 jsp 页面传来的值，然后继续执行，调取

Service 的 searchcourses(), 并将获取到的值传给 Service 里的方法;

(4) Service 层接收传来的值, 调用 Dao 层 (数据库操作层 Mapper) 里的 searchcourseinfo ()并将获取到的值传给调用的 Mapper。

(5) Mapper 接收传来的值后找到对应的 Mapper.xml 文件中对应的 sql 语句, 再将值传给 sql 语句的对应参数, 进行对数据库的查询操作。

(6) 数据库将对应课程视频查询到的结果返回给 Service 层。

(7) Service 继续执行后续代码, 最后将对应的返回结果封装成需要的类型后返回给调用他的 Controller。

(8) Controller 类接收返回的数据, 继续执行之后的操作, 最后将接收到的数据结果返回给 jsp。

(9) jsp 页面会自动刷新, 并将返回的数据遍历出来。

(10) 页面把遍历出来的数据展示给管理员。

管理员查询课程时序图如图 2-15 所示。

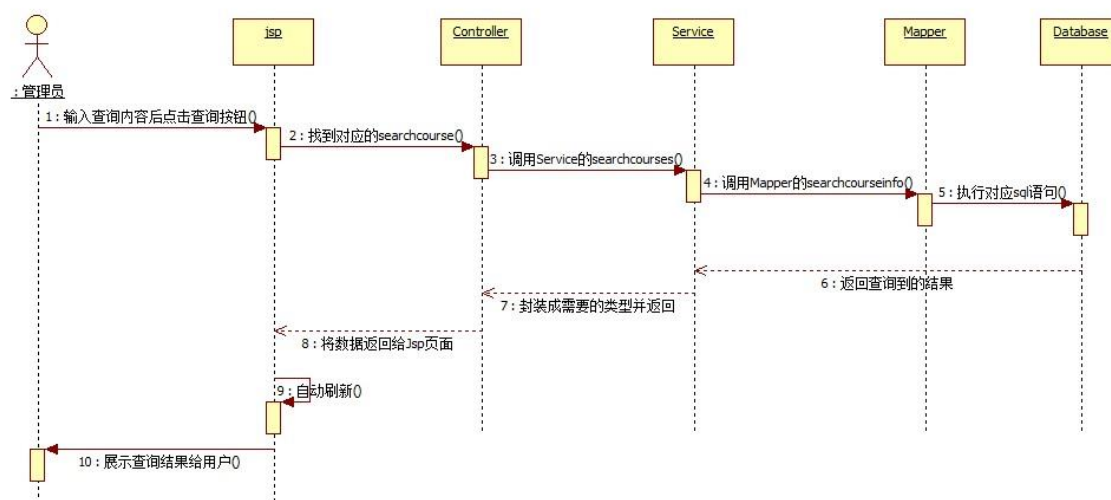


图 2-6 管理员查询课程时序图

2.2.4 系统实现框架设计

党员在线学习管理系统的用户与系统进行交互的接口为访问层, 访问时通常体现为 jsp 页面形式, 通常是指用户端的电脑浏览器, 但是不同的用户的浏览器可能会有不同, 主要体现在页面的显示上, 但对于功能方面都是一样的, 如果有浏览器的兼容问题, 一定会在文档中说明, 设计时也会尽量避免不兼容问题。党员在线学习管理系统实现框架设计图如图 2-16 所示。

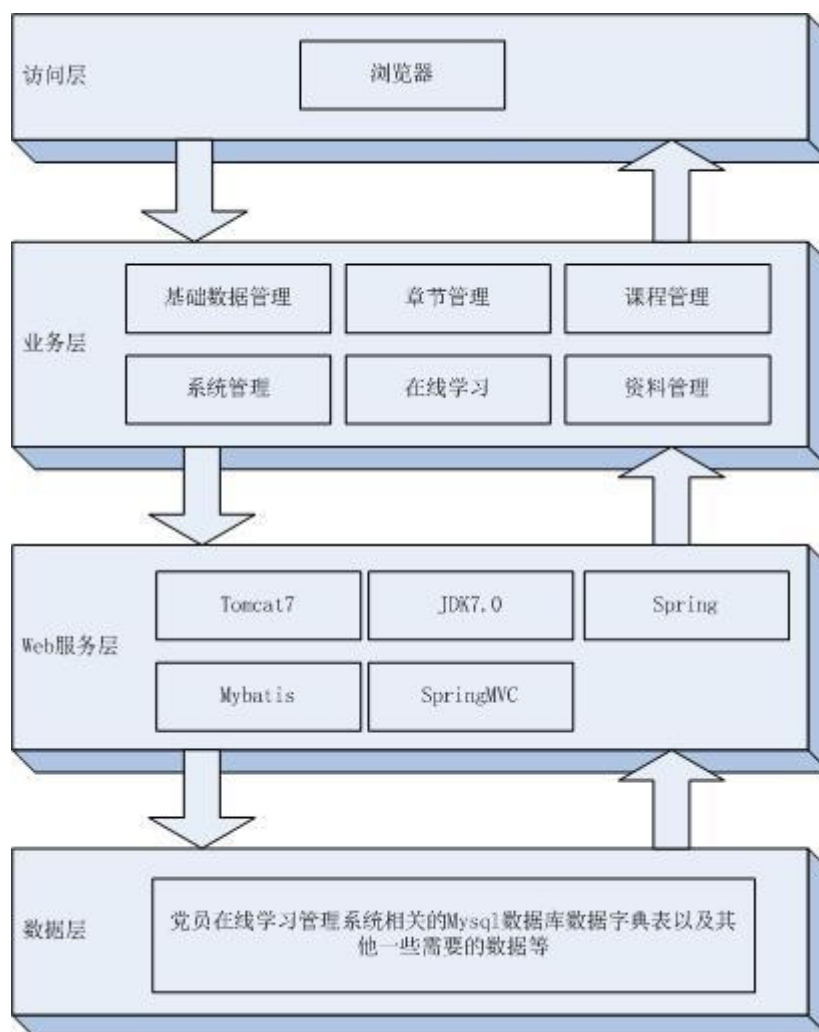


图 2-7 党员在线学习管理系统实现框架设计图

业务逻辑层主要包括的是党员在线学习管理系统所实现的各个功能模块，即基础数据管理、课程管理、资料管理、系统管理、在线学习、章节管理，把要实现的主要功能都放在了业务逻辑这一层，这里实现的主要是后台的一些逻辑业务。可能有一些简单的验证，更多的验证是在前台实现。

Web 服务这一层主要是指在一些实现系统功能的数据可能要用的软件中间件，包括 JDK7.0 即 Java 的开发工具包、Tomcat7 即 Web 的服务器、Java 框架 SSM 和 JSTL，这些中间件除了需要软件支持，还需把对应的 Jar 包导入，框架只是一种帮助人较为快速开发的工具而已，具体实现的业务还要要靠人来完成。

与党员在线学习管理系统相关的 Mysql 数据库数据字典表以及其他一些需要的数据等就要求出现在这一数据层。

业务层的实现依赖于 Web 服务层，其实每个层中可能都有其他层存在的迹象，毕竟这种层次的分开并没有实现真正意义上的分层。

2.3 系统数据库设计

2.3.1 数据库设计的基本理论

系统数据库设计包括数据库概念结构设计和数据库逻辑结构设计两个重要步骤，对基于 Web 的党员在线学习管理系统进行数据分析，抽象出系统中所有数据实体，分析实体与实体之间的关系，利用 Visio 或者 PowerDesigner 进行数据库概念结构设计。之后依据数据库概念结构设计，进行数据库逻辑结构设计。

2.3.2 数据库概念设计

党员在线学习管理系统 E-R 图如图 2-17 所示。

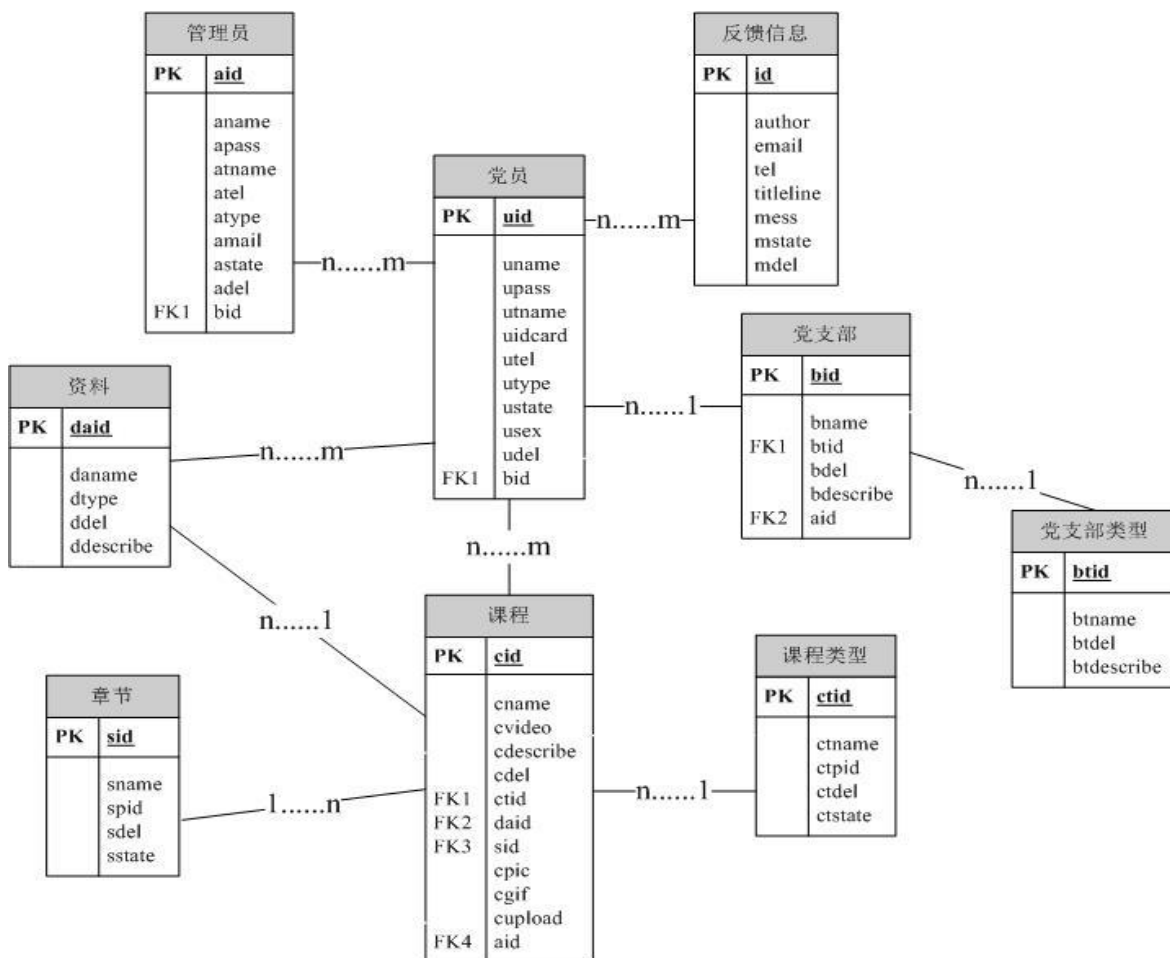


图 2-17 党员在线学习管理系统 E-R 图

从上图可以看出各个实体间所有的关系，一名党员可以查看、下载多份资料，但

只能属于一个党支部，同时一个党支部可以有多名党员，但党支部只能有一种支部类型，一种支部类型可以有多个党支部。一份资料可以被多名党员下载，但是一份资料只能属于一门课程，一门课程可以有多份资料，且只能属于一个章节，但一个章节下可以有多门课程。一门课程只能有一个类型，但一个类型却可以拥有多门课程。一名管理员可以管理多名党员，同时一名党员也可以被多名管理员管理。一名党员可以可以反馈多条信息，一条反馈信息也可以由多名党员提出。

2.3.3 数据库逻辑设计

为了方便了解数据库表的信息，在这里先列出所有的表，总共有党员表、管理员表、课程信息表、课程类型表、章节信息表、资料信息表、党支部信息表、党支部类型表、反馈信息表 9 张。数据库表清单如表 2-1 所示。

表 2-1 数据表清单

| 编号 | 数据库表名称 | 功能描述 |
|----|--------------|-----------|
| 1 | Admin | 描述管理员信息 |
| 2 | User | 描述党员信息 |
| 3 | CourseInfo | 描述课程信息 |
| 4 | Coursestype | 描述课程类型信息 |
| 5 | Sections | 描述章节信息 |
| 6 | Datainfo | 描述资料信息 |
| 7 | Branches | 描述党支部信息 |
| 8 | Branchestype | 描述党支部类型信息 |
| 9 | Messages | 描述反馈信息 |

管理员信息表总共有 10 个字段，管理员用户名是唯一的，因为要根据这个获取到管理员的邮箱账号，从而向邮箱发送验证码。管理员的联系方式没有设计为 Integer 是因为不会进行计算，所以没必要。管理员的邮箱号码也应该是真实有限的，以方便日后的找回密码。管理员信息表如表 2-2 所示。系统管理员所在支部 ID 为所有党支部 ID 的综合，党支部管理员所在支部 ID 是唯一的。

表 2-2 管理员信息表

| | | | |
|----|-------|------|--------|
| 表名 | Admin | 中文名称 | 管理员信息表 |
|----|-------|------|--------|

| 业务描述 | | 描述管理员信息 | | | | | | |
|------|-------------|---------|-------------|----|--------|--------|-----|----------------------|
| 序号 | 中文名称 | 字段名称 | 数据类型 | 非空 | 外键或代码表 | 主键或唯一键 | 缺省值 | 说明 |
| 1 | 管理员 ID | AID | INTEGER | Y | | PK | | 唯一标识 |
| 2 | 管理员用户名 | ANAME | VARCHAR(20) | Y | | | | 唯一 |
| 3 | 管理员密码 | APASS | VARCHAR(20) | Y | | | | |
| 4 | 管理员真实姓名 | ATNAME | VARCHAR(20) | Y | | | | |
| 5 | 管理员联系方式 | ATEL | VARCHAR(20) | Y | | | | |
| 6 | 管理员类型 | ATYPE | INTEGER | Y | | | 1 | 0: 系统管理员 1: 支部管理员 |
| 7 | 管理员邮箱号码 | AMAIL | VARCHAR(20) | Y | | | | |
| 8 | 管理员状态 | ASTATE | INTEGER | Y | | | 1 | 0: 已冻结 1: 未冻结 |
| 9 | 管理员删除状态 | ADEL | INTEGER | Y | | | 1 | 0: 已删除 1: 未删除 |
| 10 | 管理员所在党支部 ID | BID | INTEGER | Y | | | | 参考党支部信息表 |

党员信息表有 12 个字段，党员用户名是唯一的，因为需要根据用户名获取邮箱号码以发送验证码。党员类型这个字段因为类型只有两种，所以没有再设计一张表，如果日后系统用的人的类型多，可以适时再添加。党员信息表如表 2-3 所示。

表 2-3 党员信息表

| 表名 | User | 中文名称 | 党员信息表 | | | | | |
|------|--------|--------|-------------|----|--------|--------|-----|------|
| 业务描述 | | 描述党员信息 | | | | | | |
| 序号 | 中文名称 | 字段名称 | 数据类型 | 非空 | 外键或代码表 | 主键或唯一键 | 缺省值 | 说明 |
| 1 | 党员 ID | UID | INTEGER | Y | | PK | | 唯一标识 |
| 2 | 党员用户名 | UNAME | VARCHAR(20) | Y | | | | 唯一 |
| 3 | 党员密码 | UPASS | VARCHAR(20) | Y | | | | |
| 4 | 党员真实姓名 | UTNAME | VARCHAR(20) | Y | | | | |
| 5 | 党员邮箱 | UMAIL | VARCHAR(40) | Y | | | | |

| | | | | | | | | |
|----|-----------|---------|-------------|---|----|--|---|------------------|
| | 号码 | | | | | | | |
| 6 | 党员身份证号 | UIDCARD | VARCHAR(20) | Y | | | | |
| 7 | 党员电话 | UTEL | VARCHAR(20) | Y | | | | |
| 8 | 党员类型 | UTYPE | INTEGER | Y | | | | |
| 9 | 党员状态 | USTATE | INTEGER | Y | | | 1 | 0: 已冻结 1: 未冻结 |
| 10 | 党员性别 | USEX | INTEGER | Y | | | | 0: 男 1: 女 |
| 11 | 党员删除状态 | UDEL | INTEGER | Y | | | 1 | 0: 已删除 1: 未删除 |
| 12 | 党员所在支部 ID | BID | INTEGER | Y | FK | | | 参考党支部信息表 |

课程信息表有 12 个字段，链接中包括文件的名称，名称是自动生成且不会重复，所以链接唯一。课程对应图片和动图都是随着上传的视频生成的，所以也是唯一的。课程信息表如表 2-4 所示。

表 2-4 课程信息表

| 表名 | CourseInfo | 中文名称 | | 课程信息表 | | | | |
|------|------------|-----------|--------------|-------|--------|--------|-----|----------------|
| 业务描述 | | 描述课程信息 | | | | | | |
| 序号 | 中文名称 | 字段名称 | 数据类型 | 非空 | 外键或代码表 | 主键或唯一键 | 缺省值 | 说明 |
| 1 | 课程 ID | CID | INTEGER | Y | | PK | | 唯一标识 |
| 2 | 课程名称 | CNAME | VARCHAR(20) | Y | | | | |
| 3 | 课程链接 | CVIDEO | VARCHAR(40) | Y | | | | 唯一 |
| 4 | 课程描述 | CDESCRIBE | VARCHAR(400) | Y | | | | |
| 5 | 课程删除状态 | CDEL | INTEGER | Y | | | | 0：已删除 1：未删除 |
| 6 | 课程类型 ID | CTID | INTEGER | Y | FK | | | 参考课程类型表 |
| 7 | 课程上传者 ID | AID | INTEGER | Y | FK | | | 参考管理员信息表 |
| 8 | 课程上传时间 | CUPLOAD | DATE | Y | | | | |
| 9 | 课程附属资料 ID | DAID | INTEGER | Y | FK | | | 参考资料信息表 |
| 10 | 课程所属章节 ID | SID | INTEGER | Y | FK | | | 参考章节信息表 |
| 11 | 课程对应图片 | CPIC | VARCHAR(200) | Y | | | | 唯一 |
| 12 | 课程对应动图 | CGIF | VARCHAR(200) | Y | | | | 唯一 |

课程类型表共有 5 个字段，表是自关联的。课程类型父节点 ID 虽然参考课程类型 ID，但并不是唯一，可能存在大量重复。课程类型父节点状态添加时一般默认为 1，即不是父节点。课程类型表如表 2-5 所示。

表 2-5 课程类型表

| 表名 | Coursestype | | | 中文名称 | 课程类型表 | | | |
|------|-------------|----------|-------------|------|--------|--------|-----|----------------|
| 业务描述 | | 描述课程类型信息 | | | | | | |
| 序号 | 中文名称 | 字段名称 | 数据类型 | 非空 | 外键或代码表 | 主键或唯一键 | 缺省值 | 说明 |
| 1 | 课程类型ID | CTID | INTEGER | Y | | PK | | 唯一标识 |
| 2 | 课程类型名称 | CTNAME | VARCHAR(20) | Y | | | | |
| 3 | 课程类型父节点ID | CTPID | INTEGER | Y | FK | | | 参考课程类型表 |
| 4 | 课程类型删除状态 | CTDEL | INTEGER | Y | | | 1 | 0：已删除 1：未删除 |
| 5 | 课程类型父节点状态 | CTSTATE | INTEGER | Y | | | 1 | 0:是 1：不是 |

章节信息表共有 5 个字段，也是自关联。章节父节点状态添加时一般默认为 1，即不是父节点。章节信息表如表 2-6 所示。

表 2-6 章节信息表

| 表名 | Sections | | | 中文名称 | 章节信息表 | | | |
|------|----------|--------|-------------|------|--------|--------|-----|----------------|
| 业务描述 | | 描述章节信息 | | | | | | |
| 序号 | 中文名称 | 字段名称 | 数据类型 | 非空 | 外键或代码表 | 主键或唯一键 | 缺省值 | 说明 |
| 1 | 章节 ID | SID | INTEGER | Y | | PK | | 唯一标识 |
| 2 | 章节名称 | SNAME | VARCHAR(20) | Y | | | | |
| 3 | 章节父节点 ID | SPID | INTEGER | Y | FK | | | 参考章节信息表 |
| 4 | 章节删除状态 | SDEL | INTEGER | Y | | | | 0：已删除 1：未删除 |
| 5 | 章节父节点状态 | SSTATE | INTEGER | Y | | | | 0：是 1：不是 |

资料信息表共有 11 个字段，资料类型分为两种，视频和 Office 文件。链接中包括文件的名称，名称是自动生成且不会重复，所以链接唯一。资料对应图片和动图都

是随着上传的视频生成的，所以也是唯一的，但是对于 office 文件则不是唯一的，而是设置为 none，因为在线预览的功能并没有生成与之对应的图片和动图。资料信息表如表 2-7 所示。

表 2-7 资料信息表

| 表名 | Datainfo | 中文名称 | | 资料信息表 | | | | |
|------|-----------|-----------|--------------|-------|--------|--------|-----|---------------------|
| 业务描述 | | 描述资料信息 | | | | | | |
| 序号 | 中文名称 | 字段名称 | 数据类型 | 非空 | 外键或代码表 | 主键或唯一键 | 缺省值 | 说明 |
| 1 | 资料 ID | DAID | INTEGER | Y | | PK | | 唯一标识 |
| 2 | 资料名称 | DANAME | VARCHAR(20) | Y | | | | |
| 3 | 资料类型 | DTYPE | INTEGER | Y | | | | 0:视频 1: office文件 |
| 4 | 资料链接 | DSRC | VARCHAR(200) | Y | | | | 唯一 |
| 5 | 资料删除状态 | DDEL | INTEGER | Y | | | | 0: 已删除 1: 未删除 |
| 6 | 资料描述 | DDESCRIBE | VARCHAR(400) | Y | | | | |
| 7 | 资料上传者 ID | AID | INTEGER | Y | FK | | | 参考资料信息表 |
| 8 | 资料上传时间 | DADATE | VARCHAR(20) | Y | | | | |
| 9 | 资料所属章节 ID | SID | INTEGER | Y | FK | | | 参考章节信息表 |
| 10 | 资料对应图片 | DPIC | VARCHAR(200) | Y | | | | |
| 11 | 资料对应动图 | DGIF | VARCHAR(200) | Y | | | | |

党支部信息表共有 5 个字段，鉴于党支部类型比较多，可能日后还会更多，所以党支部类型 ID 是外键，参考党支部类型表。党支部名称原则上是应该唯一，这样方便区分，党支部删除状态默认为 1，代表未删除。党支部信息表如表 1-8 所示。

表 2-8 党支部信息表

| 表名 | Branches | | 中文名称 | 党支部信息表 | | | | |
|------|----------|---------|------|--------|--------|--------|-----|----|
| 业务描述 | | 描述党支部信息 | | | | | | |
| 序号 | 中文名称 | 字段名称 | 数据类型 | 非空 | 外键或代码表 | 主键或唯一键 | 缺省值 | 说明 |

| | | | | | | | | |
|---|----------|-----------|---------------|---|----|----|---|------------------|
| 1 | 党支部 ID | BID | INTEGER | Y | | PK | | 唯一标识 |
| 2 | 党支部名称 | BNAME | VARCHAR(20) | Y | | | | 唯一 |
| 3 | 党支部类型 ID | BTID | INTEGER | Y | FK | | | 参考党支部类型表 |
| 4 | 党支部删除状态 | BDEL | INTEGER | Y | | | 1 | 0: 已删除 1: 未删除 |
| 5 | 党支部描述 | BDESCRIBE | VARCHAR2(400) | Y | | | | |

党支部类型表共有 4 个字段，主要是和党支部信息表有联系，为其提供类型参考。
党支部类型表如表 2-9 所示。

表 2-9 党支部类型表

| 表名 | Branchestype | | 中文名称 | 党支部类型表 | | | | |
|------|--------------|------------|--------------|--------|--------|--------|-----|------|
| 业务描述 | | 描述党支部类型信息 | | | | | | |
| 序号 | 中文名称 | 字段名称 | 数据类型 | 非空 | 外键或代码表 | 主键或唯一键 | 缺省值 | 说明 |
| 1 | 党支部类型 ID | BTID | INTEGER | Y | | PK | | 唯一标识 |
| 2 | 党支部类型名称 | BTNAME | VARCHAR(20) | Y | | | | 唯一 |
| 3 | 党支部类型删除状态 | BTDEL | INTEGER | Y | | | | |
| 4 | 党支部类型描述 | BTDESCRIBE | VARCHAR(400) | Y | | | | |

反馈信息表共有 8 个字段，反馈信息状态为已读或未读，反馈人姓名可以是从来没有注册过的人的姓名，也都可以是已注册人员的姓名或者是用户名。表中最重要的是反馈内容这个字段。反馈信息表如表 2-10 所示。

表 2-10 反馈信息表

| 表名 | Messages | | 中文名称 | 反馈信息表 | | | | |
|------|----------|--------|-------------|-------|--------|--------|-----|------|
| 业务描述 | | 描述反馈信息 | | | | | | |
| 序号 | 中文名称 | 字段名称 | 数据类型 | 非空 | 外键或代码表 | 主键或唯一键 | 缺省值 | 说明 |
| 1 | 反馈 ID | ID | INTEGER | Y | | PK | | 唯一标识 |
| 2 | 反馈人姓名 | AUTHOR | VARCHAR(20) | Y | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|----------|-----------|-------------------|---|--|--|--|------------------|
| 3 | 反馈人邮箱号码 | EMAIL | VARCHAAR(40)) | Y | | | | |
| 4 | 反馈人联系电话 | TEL | VARCHAR(20) | Y | | | | |
| 5 | 反馈标题 | TITLELINE | VARCHAR(200) | Y | | | | |
| 6 | 反馈内容 | MESS | VARCHAR(400) | Y | | | | |
| 7 | 反馈信息状态 | MSTATE | INTEGER | Y | | | | 0: 已读 1: 未读 |
| 8 | 反馈信息删除状态 | MDEL | INTEGER | Y | | | | 0: 已删除 1: 未删除 |

第三章 系统的实现

3.1 系统环境配置

3.1.1 系统开发环境选取

操作系统: Windows xp 及以上

软件环境: JDK6.0, Tomcat7, Myeclipse10.0

开发语言: JAVA

数据库: MySQL

硬件要求: CPU: 1.7GHZ 内存: 4G

浏览器: FireFox、Chrome

3.1.2 系统运行环境配置

操作系统: Windows xp 及以上

软件环境: 无

硬件要求: CPU: 1.7GHZ 内存: 4G

浏览器: FireFox、Chrome

3.1.3 系统架构部署

管理员,所有已经加入党组织的党员和即将要加入党组织的积极分子就是党员在线学习管理系统的系统用户,以后还可增加。用户的数目比较庞大,支部数量也较为多且各个支部之间联系性不太,为了方便用户的使用,采用 B/S (Browser/Server) (即浏览器/服务器) 结构最为合适。B/S 结构的特点就是极大的减轻了客户端的压力,同时也降低了对于用户在使用电脑方面的要求,用户不必为繁琐的安装苦恼,不必再为后期的问题担忧。同时这也方便了开发人员为软件进行日常检查、更新以及日后进一步的开发还有就是将其放在服务器上。为党员在线学习管理系统提供服务的是一台服务器,包括流媒体、应用、数据库服务,所有的用户可以通过自己的客户端来使用党员在线学习管理系统。党员在线学习管理系统网络架构图如图 3-1 所示。

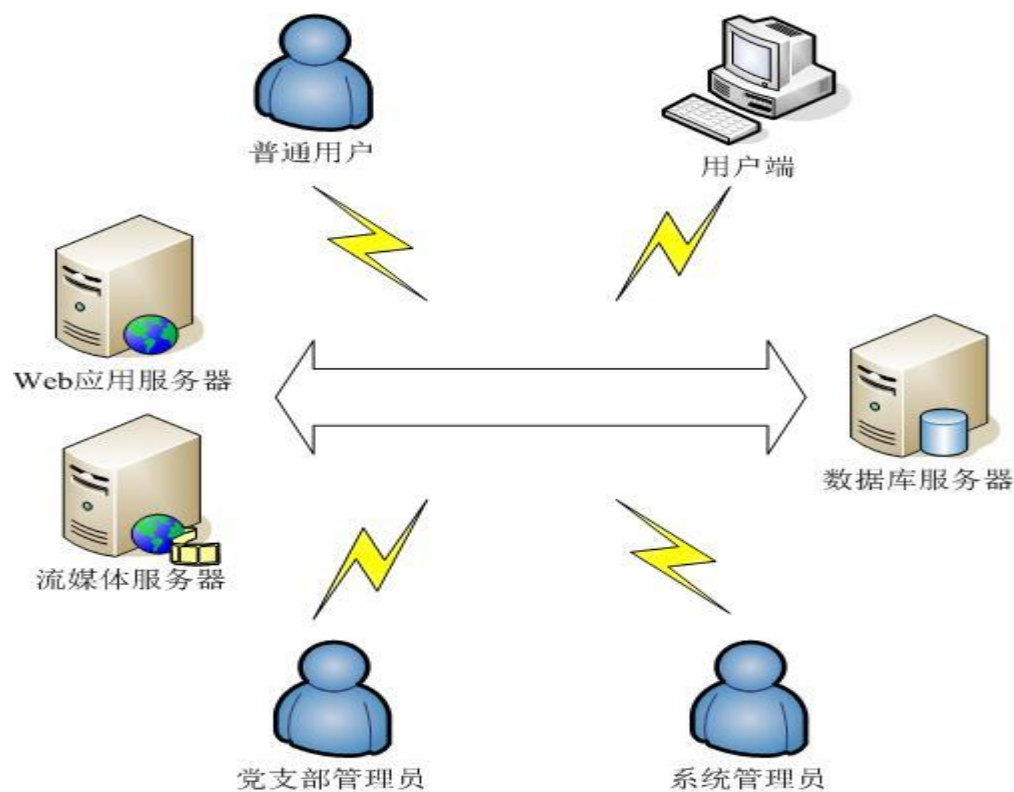


图 3-1 党员在线学习管理系统网络架构图

3.2 系统实现

3.2.1 数据库构建

党员在线学习管理系统使用 Navicat for MySQL 工具建立数据库表。首先创建一个新的数据库，然后建立好对应的用户名、密码，最后创建数据库表，根据之前的数据库设计创建党员表、管理员表、课程信息表、课程类型表、章节信息表、资料信息表、党支部信息表、党支部类型表、反馈信息表。打开 Navicat for MySQL 工具的 Console，然后输入对应的建表语句。每个表的创建语句都一样，不同就是表名和字段名以及数量。创建课程信息表的语句如下。

```
create table courseinfo(  
    cid Integer primary key,  
    cname Varchar(30) Not Null,  
    cvideo Varchar(400) Not Null,  
    cpic Varchar(400) Not Null,
```

```
cgif Varchar(400) Not Null,  
cdescribe Varchar(400) Not Null,  
cdel Integer Not Null,  
ctid Integer Not Null,  
aid Integer Not Null,  
cupload Varchar(20) Not Null,  
daid Integer Not Null,  
sid Integer Not Null  
);
```

3.2.2 实体层实现

实体层在各个层之中起到的是数据传递的作用，在该系统中是由 Mybatis 这个不完全的 ORM 框架来实现实体层的，实体类尽量要与数据库表起相同的名字，并在 sqlMap.xml 里进行实体扫描的配置，每一个 *Mapper.xml 都要有与之对应 *Mapper.java 接口文件，实体变量名称与数据库表字段是通过 *Mapper.xml 中的 <resultMap> 里的 <id> 和 <result> 形成映射的，通过这样的映射，使得 SQL 语句转换成对于实体类的操作。每一个实体类都有一个 Mapper.xml 文件里的 <resultMap> 与之对应。课程信息的实体类代码如下。

```
Public public class Courseinfo {  
    private Integer cid;  
    private String cname;  
    private String cvideo;  
    private String cpic;  
    private String cgif;  
    private String cdescribe;  
    private Integer cdel;  
    private Integer ctid;  
    private Integer aid;  
    private String cupload;  
    private Integer daid;
```

```

private Integer sid;
//属性对应的 getter、setter 方法
.....
//toString 方法
.....
}

```

3.2.3 Dao 层实现

Dao 层的实现要有接口以及具体实现它的类,在党员在线学习管理系统中是通过 *Mapper.java 和 *Mapper.xml 实现的,采用的是 Mapper 代理的方式,首先要保证 *Mapper.xml 中 namespace 等于 *Mapper.java 接口的路径,参数类型以及返回参数的类型也要保持一致, *Mapper.java java 文件作为接口,文件里面写的是 java 语句,而在 *Mapper.xml 里面则是 sql 语句,实现对于数据的操作, *Mapper.java 里的方法名和 *Mapper.xml 里的 id 值要一致,它们就是通过这样的方式以及<resultMap>里的 Type 字段实现关联的起来的,在 *Mapper.java 里面写的方法之后会被 ServiceImpl 所调用去完成对应的业务逻辑。CourseinfoMapper.java 接口的部分代码如下所示。

```

public interface CourseinfoMapper {
    List<Courseinfo> getAll();//获取所有视频
    int updateByPrimaryKey(Integer cid);//删除
}

```

对应的 CourseinfoMapper.xml 文件里面的对于数据有条件的筛选和修改语句的部分代码如下所示。

```

<mapper namespace="com.cn.ssm.mapper.CourseinfoMapper" >
<select resultType="Courseinfo" parameterType="java.lang.Integer"
    id="selectByCid">
    select
    cid, cname, cvideo, cupload, cpic, cgif
    from courseinfo where cid = #{cid,jdbcType=INTEGER} and cdel = 1
</select>
<update id="updateByCid1" parameterType="com.cn.ssm.po.Courseinfo">

```

```

        update courseinfo set cdel = 0
        where cid = #{cid,jdbcType=INTEGER}
    </update>
    .....
</mapper>

```

3.2.4 业务逻辑层实现

业务逻辑层包括*Service.java 接口和实现他的*ServiceImpl.java 类还有就是要在 applicationContext-transaction.xml 里面进行事务配置。在*ServiceImpl.java 里面要实现*Service.java 接口，要调用 Dao 层的*Mapper.java 里面对应的方法，并将结果返回到调用这个方法 Web 层里对应的 Controller。课程信息的 CourseServieImpl 部分实现代码会在下面列出。截取的这部分代码主要实现的视频转码中的生成图片功能，因为播放器不一定可以解析每一种视频格式，所以需要在上传以后将原先的视频转成播放器所能识别的类型，同时生成视频对应的图片，将这些信息的路径存入数据库中，以方便之后的在线播放和下载操作。

```

public class CourseinfoServiceImpl implements CourseinfoService{

    @Autowired

    private CourseinfoMapper courseinfoMapper;

    /**
     * 视频的变化格式的部分代码
     * ffmpegPath    所使用插件在电脑中的安装地址
     * upFilePath     对应源文件的存储路径
     * codcFilePath   新文件的存储路径
     * courseinfoPicPath 生成的图片存储路径
     */

    public boolean executeCodecs(String ffmpegPath, String upFilePath, String
codcFilePath, String courseinfoPicPath, String courseinfoGifPath){
        // 动图
        List<String> cutgif = new ArrayList<String>();
        cutgif.add(ffmpegPath);
    }
}

```

```
cutgif.add("-t");
cutgif.add("2");
cutgif.add("-ss");
cutgif.add("00:00:01");
cutgif.add("-i");
cutgif.add(upFilePath);
cutgif.add("-pix_fmt");
cutgif.add("rgb24");
cutgif.add(courseinfoGifPath);
boolean mark = true;
ProcessBuilder newpb = new ProcessBuilder();
try {
    newpb.command(changes);
    newpb.redirectErrorStream(true);
    newpb.start();
    newpb.command(cutpic);
    newpb.redirectErrorStream(true);
    // 上面这个设置为 true, 可以使得全部的错误的输出和标准的输出
```

合并起来,

//对于 Process.getInputStream() 方法的使用。极大的方便了关联错

误消息和输出

```
newpb.start();
newpb.command(cutgif);
newpb.redirectErrorStream(true);
newpb.start();
} catch (Exception e) {
    mark = false;
    System.out.println(e);
    e.printStackTrace();
}
return mark;
```

```

    }
    .....
}

```

3.2.5 Web 层实现

Web 层是指 View 层和 Controller 层的总合，View 层主要是指 Java 服务器端的页面的展示，Controller 层主要是指控制业务流程。Controller 里面的注解 `@RequestMapping` (“”)一定是唯一的，不然页面提交请求后就会报错，Controller 通过调用 Service 层的方法来获取需要的数据，并将该数据传递给 View 层对应的 Jsp 页面，Jsp 页面通过 C 标签的 `<c:forEach>` 将所需的课程信息遍历出来展示给用户，有些需要实时获取到数据的信息，就使用了 ajax。课程信息 `CourseinfoController` 的部分代码如下，列出的代码是实现了获取具体的课程 ID 然后查找到相关的课程信息，最后返回到 Jsp 页面，Jsp 页面通过 `ffmpeg` 插件进行视频的播放。

```

@Controller
@RequestMapping("/courseinfo")
public class CourseinfoController {

    @Autowired

    private CourseinfoService courseinfoService;

    /**
     * @类名: CourseinfoController
     * @方法名: playcourse
     * @描述: 播放选中视频文件
     * @throws IOException
     * @返回类型: String
     * @负责人: 翟娜
     */

    @RequestMapping("/playcourse")

    public String playvideo(HttpServletRequest request, HttpServletResponse
response) throws IOException { //PrintWriter out 传参如果写上这个多余的就会有乱码

        String idstr = request.getParameter("cid");

```



```

int cid = -1;
Courseinfo course = null;
if (null != idstr) {
    cid = Integer.parseInt(idstr);
}
try {
    course = courseinfoService.getCourseinfoById(cid);
} catch (Exception e) {
    e.printStackTrace();
}
request.setAttribute("course", course);
return "/Backpage/course_player";
}
.....
}

```

课程信息传递到对应的页面，页面通过获取到的视频链接，调用插件播放被选中的视频，这里是他的各项设置，可以选择是否可以全屏。Jsp 页面实现视频播放的关键代码如下所示。

```

<object type="application/x-shockwave-flash" data="/BSystem/tools/vcastr3.swf"
width="555" height="488" id="vcastr3">
<param name="movie" value="tools/vcastr3.swf" />
<param name="allowFullScreen" value="false" />
<param name="FlashVars"
value="xml=
<vcastr>
<channel>
<item>
<source><%=basePath %>${ course.cvideo }</source>
</item>
</channel>
</vcastr>" />

```

</object>

<a href="<%=path %>/courseinfo/queryAllcourses">返回

第四章 原型系统简介

4.1 资料管理

这是资料管理中的对于 Office 文件的显示，因为其没有上传的时候生成对应的图片，所以就统一设置成不显示图片的样子，前台显示也一样，只不过是少了删除这个功能。Office 文件列表图如图 4-1 所示。

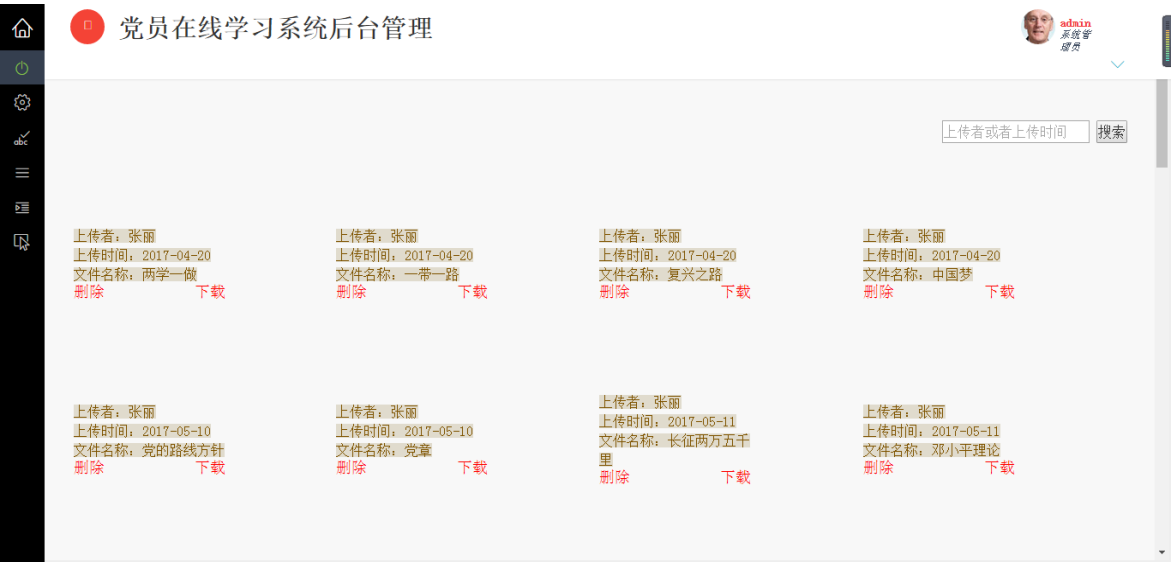


图 4-1 Office 文件列表图

对于上图中的任意一个文件，点击链接即可在线浏览该文件，浏览文件是也可选择全屏或者是跳到任何一页阅读。在线浏览 Office 文件图如图 4-2 所示。



图 4-2 在线浏览 Office 文件图

4.2 章节管理

章节信息在后台以树形结构显示，但对于其删数据、增加、改变值等操作并不是以树形结构实现。该页面有个全部展开和全部关闭，方便用户操作。章节信息管理图如图 4-3 所示。



图 4-3 章节信息管理图

章节信息在前台以菜单形式展示，每个具体的章节都会是一个超链接，点击超链接，该章节对应的课程就会显示出来，可以选择在线观看或者下载，刚进入这个页面的时候不会显示任何一门课程。前台章节信息展示图如图 4-4 所示。



图 4-4 前台章节信息展示图

4.3 系统管理

这是前台的验证验证码页面，从图中可以看出，邮箱收到的验证码是 391978，而用户输入的是 391977，所以会有弹窗提示，所输入的验证码错误，只要输入验证码正确，就会让你重新输入密码，之后就可以根据新密码登录系统了。验证验证码图如图 4-5 所示。

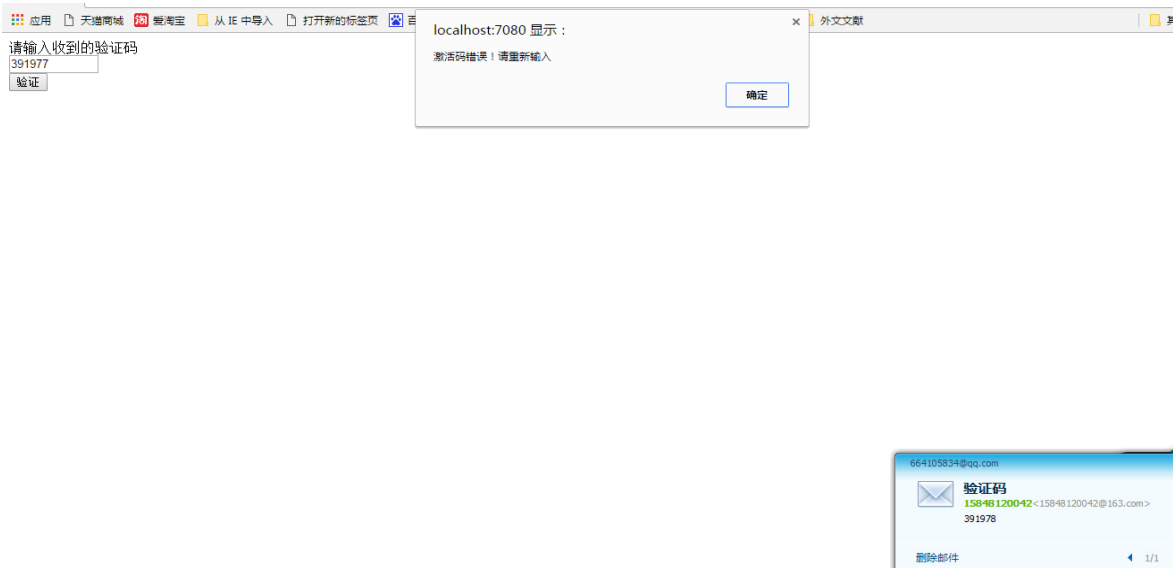


图 4-5 验证验证码图

这是前台的信息反馈页面，有什么事都可以在这里提交，之后后台的管理员就会看到你所提交的信息，如果有必要还会和你联系，这里还嵌有一个地图，方便告诉人们党支部的地址，以方便人们来此学习。前台反馈信息图如图 4-6 所示。



图 4-6 前台反馈信息图

这是用户的登录页面，在这个页面里有记住我和忘记密码。在点记住我的时候，会有弹窗提示，只有确定后才能实现记住密码功能，而忘记密码为了安全性则无需本人邮箱号，根据你输入的用户名就可以直接发验证码了，所以这里用户名必须输入。前台记住密码图如图 4-7 所示。

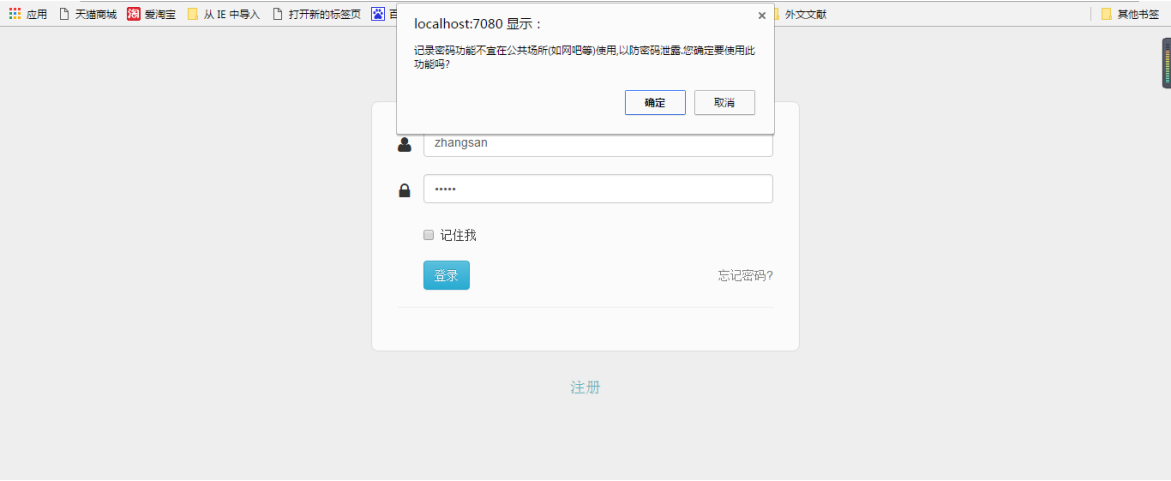


图 4-7 前台记住密码图

前台提交的信息后台都会看到，而且如果有未读的消息会以红色标出，看完又觉得没用的信息可以进行删除。后台反馈信息展示图如图 4-8 所示。



图 4-8 后台反馈信息展示图

注册页面信息全部由用户自己填写，所有信息都应该真实有限，所以每个信息都做了一定的判断，只有符合要求的信息才能被添加进数据库，而且该页面的用户名是唯一的，身份证号也有较为严格的检验，党支部名称以下拉框形式展示以防止用户胡乱输入。真实姓名做了汉字的验证，不是汉字或者是只输入一个汉字都必须重新输入。

邮箱也有一些基本的验证，胡乱输入的邮箱号码通不过验证，而且邮箱这里是作为日后找回密码的依据，如果胡乱输入可能不能自行找回密码。在注册之前必须同意网站的服务条款，否则无法进行注册。普通用户注册信息图如图 4-9 所示。

注册信息

用户名

密码

身份证号

150221199811132912

你的身份证号码错误!

真实姓名

男

女

联系电话

邮箱

所属党支部

--请选择--

☐

我同意服务条款

注册

登录

图 4-9 普通用户注册信息图

4.4 基础数据管理

基础数据管理页面列有管理员信息和党员用户信息，虽然管理员的管理属于系统管理，但是为了方便操作就和党员管理放在了一起，他们都可以进行增删改查和冻结操作，但是如果登录上来的是党支部管理员，就只能对自己支部的人进行操作，而且无权对党支部其他管理员进行改变值和删除数据并且会在最后一列显示您只有查看的权限的文字。页面中有两个搜索框，第一个搜索框搜索的信息是管理员的信息，第

二个搜索框搜索的信息是普通用户的信息。基础数据管理图如图 4-10 所示。



图 4-10 基础数据管理图

4.5 课程管理

课程类型信息的展示形式为一张表，可对其进行新增、删除和改变值操作。每个操作完成之后都会返回到显示页面，这个页面没有查询功能是因为课程类型数量少，没有必要加入查询。管理员管理课程类型信息图如图 4-11 所示。



图 4-11 管理员管理课程类型信息图

这是后台的课程信息显示页面，一切可以观看的课程都列在这个页面，为了页面美观，控制一行显示课程视频的数量为四，该页面还可进行查询课程信息的操作，该图为输入汉字“一”后查询的课程结果，在该页面可对课程删除、下载，点击对应图片

即可观看课程,如果只是把鼠标放在图片对应位置就会显示该视频对应的一小段内容供您了解。课程信息显示图如图 4-12 所示。



图 4-12 课程信息显示图

该页面是用户点开任意课程后,视频在线播放的情况,在线看视频的时候可以选择全屏或者任意的调整视频进度以及音量的大小,还可以随时的暂停或是播放。在线观看课程图如图 4-13 所示。



图 4-13 在线观看课程图

该页面是管理员上传课程的页面,课程类型、附属资料和所属章节信息的添加是通过下拉框选值的形式添加到数据库的。该页面还有进入课程列表的链接,可以不上传课程,直接看课程信息页面。在线观看课程图如图 4-14 所示。



图 4-14 管理员上传课程信息图

4.6 系统首页

这是前台的首页，主要放的是一些最近的新闻，还有入党誓词之类的，该页面任何人都可以看到未做拦截。前台首页图如图 4-15 所示。



图 4-4 前台首页图

这是后台的首页图，登上来后可以看到天气情况，最主要的是会有未读信息条数的提示。该页面简单朴素。后台首页图如图 4-16 所示。



图 4-5 后台首页图

第五章 结论

5.1 总结

基于 Web 的党员在线学习管理系统大体上实现了在线学习的要求，可以在线观看课程，也可以在线查看资料，如果没有时间，还可以进行下载以方便日后的学习。只要对本网站有什么意见或建议都可以反馈给管理员。使用系统的角色分为系统管理员、党支部管理员、普通用户和未注册用户，他们各有各的权限，对于不该看到的信息绝对不会被看到，还有就是对于文件上传的类型也做了验证，对于安全性这边做的还算不错。记住密码和忘记密码功能也都实现了。

这次最大的收获就是实现了视频的在线播放以及 Office 文件的在线浏览，学到许多以前没有接触过的知识。编程方面长进不少。从设计到实现整个过程中学到了不少，无论前端还是后端，一些以前没实现过的小细节如忘记密码功能等都可以实现。觉得编程是一件蛮令人开心的事情，虽然调试代码的过程比较辛苦，我的能力也不算特别的好，但是我一直不断学习，使得整个系统实现了，我不只是代码上有所提升，对于整体的分析设计都有了进一步的提升，还在测试等方面学到了许多。

5.2 展望

我觉得系统中其实可以加入统计，即谁学了哪门课程，哪个资料被下载的次数最多，还可以将用户反馈的信息进行统计，重要的问题可以显示在信息列表的最前边，使得其得到及时的解决。

还希望系统将来的页面能更好看一些，给用户的体验能更好一些。还可以在线进行答题、考试与自我测试。还可以有一个所有用户随时可以沟通的交流区。党支部管理员可以为所在支部的用户制定学习计划。

参考文献

- [1] 鲁雷, 邵长生, 武装, 龚汉明. 党员理论学习网络平台的构建[J]. 学校党建与思想教育. 2010, (10).
- [2] 何晓冬. 基于.NET 在线学习系统的开发与实践[J]. 湖北函授大学学报. 2015, 28(23).
- [3] 吴向南, 陈伟宏, 陈桥, 张龙. 基于 Struts2 的在线学习系统方案设计[J]. 科技信息. 2014, (07).
- [4] 胡艳菊, 申野. 基于 WEB 的课程在线学习系统的设计与实现[C]. In: Management Science and Engineering (MSE 2011 V6). 2011: 111-114.
- [5] 王战敏. 基于 web 的英语在线学习系统[J]. 计算机系统应用. 2016, 25(07).
- [6] 陈伟宏, 张 龙, 王璐. 基于 Web 的在线学习系统设计与实现[J]. 计算机时代. 2013, (09).
- [7] 宋彦儒, 周翔. 基于 Web 的自助在线学习系统设计与实现[J]. 科技广场. 2010, (09).
- [8] 商利华. 日语在线学习系统中 Ajax 框架的研究与开发[J]. 电脑知识与技术. 2011, 7(36).
- [9] 吴靛宇. 完善党员在线学习平台功能的对策探讨[J]. 湖南广播电视大学学报. 2010, (01).
- [10] 李萍. 在线学习系统的设计与开发[J]. 电子世界. 2013, (13).
- [11] 李天智, 魏永红, 张娟, 李博陵. 在线学习系统的设计与实现[J]. 河北省科学院学报. 2009, 26(4).
- [12] 陈丽娇, 李坤, 晋家琴, 蔡秋丽, 李先洁, 顾珍, 喻皇境. 在线学习系统的设计与实现[J]. 电脑知识与技术. 2016, 12(9).
- [13] 庄建东, 曾勇进. 在线学习系统的研究与开发[J]. 计算机光盘软件与应用. 2013, (01).
- [14] 张冬青, 李仁奎. 在线学习系统论坛管理模块的设计与实现[J]. 黑龙江教育(高教研究与评估). 2015, (05).
- [15] 张淑媛, 卢献利. 在线学习系统软件的设计与实现[J]. 电子商务. 2014, (02).
- [16] 吴洪艳. 智慧学习视角下个性化在线学习系统设计与应用[J]. 中国电化教育. 2015, (06).

- [17] Jia-Jiunn Lo, Ya-Chen Chan, Shiou-Wen Yeh. Designing an adaptive web-based learning system based on students' cognitive styles identified online[J]. 《Computers & Education》. 2012, 58(1): 209-222.
- [18] Shanna Smith Jaggars, Di Xu. Online Learning in the Virginia Community College System[J]. 《Community College Research Center Columbia University》. 2010, 21(4): 403-414.
- [19] Rosemary Kim, Lorne Olfman, Terry Ryan, Evren Eryilmaz. Leveraging a personalized system to improve self-directed learning in online educational environments[J]. 《Computers & Education》. 2014, 70(1): 150-160.
- [20] S Wen, Z Chang, P Ma. Language online learning system and method integrating local learning and remote companion oral practice[P]. 20050214722. 2005.

谢 辞

基于 Web 的党员在线学习管理系统的完成，首先要感谢我的指导老师李雷孝老师，他在我初期的分析上给予了极大的帮助，使得我对这个系统有了一定的认识，还在后期设计开发的时候为我解答疑惑，对于我存在的不足的地方，老师也都尽量的为我指出。对于后期的文档书写，老师也为我提出了一些建议，让我能更好的完成。

其次，我要感谢我的朋友，作为党员的他们给予了我一定的意见和建议，还有就是我的同学，在我开发有困难的时候帮助我找到了问题的关键，让我及时的解决了问题。也在我后期文档的书写中提出了宝贵的意见，促使大家共同进步。

还有我要感谢的是我实习公司的同事，在我进行代码开发有困难的时候，他们为我提供了一定的思路，还让我学习到了许多新的东西，接触到了很多以前没有接触到的知识，让我发现了一些从没有想到过的可能是引起错误的地方。对于一些他们没接触过东西，也会给我讲一些相关的思路，使我受到不少启发，不论是前端还是后端的相关知识，我都收获不少。衷心的感谢他们。