

**项目开发总结报告**

**“到云”课程管理系统**

Daoyun Course Management System

小组成员： 庄锐、陈发荣

欧郭杰、邢光燊

学 号： 200327130、200327003

200327076、200327095

学 院： 数学与计算机科学学院

指导教师： 池芝标

目录

[1 小组成员及负责的模块 3](#_Toc66799933)

[1.1 小组成员信息 3](#_Toc66799934)

[2 Git链接 3](#_Toc66799935)

[3 开发技术说明 3](#_Toc66799936)

[3.1 前端 3](#_Toc66799937)

[3.2 后端 4](#_Toc66799938)

[3.3 开发环境 6](#_Toc66799939)

[3.4 部署环境 6](#_Toc66799940)

[3.5 架构图 7](#_Toc66799941)

# 1 小组成员及负责的模块

## 1.1 小组成员信息

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **姓名** | **角色** | **学号** | **任务分配** | **工作量** |
| 庄锐 | 组长 | 200327130 | 产品经理 |  |
| 陈发荣 | 成员 | 200327003 | 移动端 |  |
| 欧郭杰 | 成员 | 200327076 | 前端 |  |
| 邢光燊 | 成员 | 200327095 | 后端 |  |

# 2 Git链接

项目地址：https://github.com/allzr

相关文档：https://github.com/allzr/daoyun-word

# 3 开发技术说明

## 3.1 前端

(一）技术选型

UI框架：Element

前端框架：Vue2.0

（二）技术介绍

1. Element UI

Element UI 是一套采用 Vue 2.0 作为基础框架实现的组件库,一套为开发者、设计师和产品经理准备的基于 Vue 2.0 的组件库,提供了配套设计资源,帮助网站快速成型。

1. Vue2.0

Vue.js是一套构建用户界面的渐进式框架。与其他重量级框架不同的是，Vue 采用自底向上增量开发的设计。Vue 的核心库只关注视图层，并且非常容易学习，非常容易与其它库或已有项目整合。另一方面，Vue 完全有能力驱动采用单文件组件和Vue生态系统支持的库开发的复杂单页应用。Vue.js的目标是通过尽可能简单的 API 实现响应的数据绑定和组合的视图组件 。Vue.js 自身不是一个全能框架——它只聚焦于视图层。因此它非常容易学习，非常容易与其它库或已有项目整合。另一方面，在与相关工具和支持库一起使用时，Vue.js 也能完美地驱动复杂的单页应用。

## 3.2 后端

（一）技术选型

服务器端开发技术：JavaEE jdk1.8

集成框架：Springboot 2.4.3

控制层：SpringMVC

业务层：Spring

持久层：MyBatis 3.5

数据库：MySQL 8.0.23 Redis 6

（二）技术介绍

1. javaEE

Java2平台企业版（Java 2 Paltform Enterprise Edition）,是一种利用Java2平台来简化企业解决方案的开发，部署和管理相关的复杂问题的体系结构。该体系结构提供中间层集成框架用来满足无需太多费用而又需要高可用性、高可靠性以及可扩展性的应用的需求，通过提供统一的开发平台，为搭建具有可伸缩性、灵活性、易维护性的信息系统提供了良好的机制。主要具有高效的开发、支持异构环境、可伸缩性、稳定的可用性等特点。JavaEE允许公司把一些通用的、很繁琐的服务端任务交给中间件供应商去完成，这样开发工作就可以集中在如何创建业务逻辑上，相应地缩短了开发时间。而且基于JaveEE的应用程序不依赖任何特定操作系统、中间件、硬件。因此设计合理的基于JaveEE的程序只需开发一次就可以部署到各种平台。

1. Sprintboot

Spring框架是Java平台上的一种开源应用框架，提供具有控制反转特性的容器。Spring框架为开发提供了一系列的解决方案，比如利用控制反转的核心特性，并通过依赖注入实现控制反转来实现管理对象生命周期容器化，利用面向切面编程进行声明式的事务管理，整合多种持久化技术管理数据访问，提供大量优秀的Web框架方便开发等等。Spring框架具有控制反转（IOC）特性，IOC旨在方便项目维护和测试，它提供了一种通过Java的反射机制对Java对象进行统一的配置和管理的方法。Spring框架利用容器管理对象的生命周期，容器可以通过扫描XML文件或类上特定Java注解来配置对象，开发者可以通过依赖查找或依赖注入来获得对象。Spring框架具有面向切面编程（AOP）框架，SpringAOP框架基于代理模式，同时运行时可配置；AOP框架主要针对模块之间的交叉关注点进行模块化。Spring的事务管理框架为Java平台带来了一种抽象机制，使本地和全局事务以及嵌套事务能够与保存点一起工作，并且几乎可以在Java平台的任何环境中工作。Spring集成多种事务模板，系统可以通过事务模板、XML或Java注解进行事务配置，并且事务框架集成了消息传递和缓存等功能。Spring的数据访问框架解决了开发人员在应用程序中使用数据库时遇到的常见困难。它不仅对Java:JDBC、iBATS/MyBATIs、Hibernate、Java数据对象（JDO）、ApacheOJB和ApacheCayne等所有流行的数据访问框架中提供支持，同时还可以与Spring的事务管理一起使用，为数据访问提供了灵活的抽象。

1. Mybatis 3.5

MyBatis 是一款优秀的持久层框架，它支持定制化 SQL、存储过程以及高级映射。MyBatis 避免了几乎所有的 JDBC 代码和手动设置参数以及获取结果集。MyBatis 可以使用简单的 XML 或注解来配置和映射原生信息，将接口和 Java 的 POJOs(Plain Ordinary Java Object,普通的 Java对象)映射成数据库中的记录。

MyBatis 是支持普通 SQL查询，[存储过程](https://baike.baidu.com/item/%E5%AD%98%E5%82%A8%E8%BF%87%E7%A8%8B)和高级映射的优秀[持久层](https://baike.baidu.com/item/%E6%8C%81%E4%B9%85%E5%B1%82)框架。MyBatis 消除了几乎所有的[JDBC](https://baike.baidu.com/item/JDBC)代码和参数的手工设置以及[结果集](https://baike.baidu.com/item/%E7%BB%93%E6%9E%9C%E9%9B%86)的检索。MyBatis 使用简单的 XML或注解用于配置和原始映射，将接口和 Java 的POJOs（Plain Ordinary Java Objects，普通的 Java对象）映射成数据库中的记录。每个MyBatis应用程序主要都是使用SqlSessionFactory实例的，一个SqlSessionFactory实例可以通过SqlSessionFactoryBuilder获得。SqlSessionFactoryBuilder可以从一个xml配置文件或者一个预定义的配置类的实例获得。用xml文件构建SqlSessionFactory实例是非常简单的事情。推荐在这个配置中使用类路径资源（classpath resource)，但你可以使用任何Reader实例，包括用文件路径或file://开头的url创建的实例。MyBatis有一个实用类----Resources，它有很多方法，可以方便地从类路径及其它位置加载资源。

MyBatis应用程序根据XML配置文件创建SqlSessionFactory，SqlSessionFactory在根据配置，配置来源于两个地方，一处是配置文件，一处是Java代码的注解，获取一个SqlSession。SqlSession包含了执行sql所需要的所有方法，可以通过SqlSession实例直接运行映射的sql语句，完成对数据的增删改查和事务提交等，用完之后关闭SqlSession。

MyBatis具有简单易学、灵活的特点，方便同学们学习。并且提供映射标签，支持对象与数据库的orm字段关系映射；提供对象关系映射标签，支持对象关系组件维护；提供xml标签，支持编写动态sql。mybatis的优点同样是mybatis的缺点，正因为mybatis使用简单，数据的可靠性、完整性的瓶颈便更多依赖于程序员对sql的使用水平上了。sql写在xml里，虽然方便了修改、优化和统一浏览，但可读性很低，调试也非常困难，也非常受限。mybatis没有hibernate那么强大，但是mybatis最大的优点就是简单小巧易于上手，方便浏览修改sql语句。

对象关系映射是一种[程序设计](https://baike.baidu.com/item/%E7%A8%8B%E5%BA%8F%E8%AE%BE%E8%AE%A1)技术，简称ORM,用于实现[面向对象](https://baike.baidu.com/item/%E9%9D%A2%E5%90%91%E5%AF%B9%E8%B1%A1)编程语言里不同[类型系统](https://baike.baidu.com/item/%E7%B1%BB%E5%9E%8B%E7%B3%BB%E7%BB%9F)的数据之间的转换。从效果上说，它其实是创建了一个可在编程语言里使用的“虚拟对象数据库”。如今已有很多免费和付费的ORM产品，而有些程序员更倾向于创建自己的ORM工具。面向对象是从[软件工程](https://baike.baidu.com/item/%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E5%B7%A5%E7%A8%8B)基本原则（如耦合、聚合、封装）的基础上发展起来的，而关系数据库则是从[数学](https://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E5%AD%A6)理论发展而来的，两套理论存在显著的区别。为了解决这个不匹配的现象，对象关系映射技术应运而生。

## 3.3 开发环境

IDE：idea、vscode

版本控制：git

包管理：npm、maven3.6

## 3.4 部署环境

3.4.1数据库

数据库包括MySQL和Redis，MySQL版本是8.0.23，主要用来做数据存储，Redis是一个nosql数据库，优点是速度快，基于内存。

3.4.2web服务器

web引擎的话，可以有很多选择，Apache或者Ng。我们使用Nginx，它有两个作用，做反向代理和静态资源服务器。

后端服务器使用Tomcat，Tomcat是用java编写的一个http服务器，性能较为优良，因为本次并不考虑多用户负载问题，所以不部署集群。

3.4.3云环境

云环境一个比较理想的配置如下（阿里云）：

Ubuntu环境云服务器，可选最低配置即可。暂不考虑性能用户量问题。将所需软件安装到系统。为服务器IP地址申请一个域名，这样有助于访问

## 3.5 架构图

