

《程序设计高级实践》

软件设计文档



学 院	<u>智能与计算学部</u>
专 业	<u>软件工程</u>
年 级	<u>2018</u>
姓 名	<u>林煜烜</u>
学 号	<u>3018216074</u>
姓 名	<u>潘柯文</u>
学 号	<u>3018216079</u>
姓 名	<u>姚毅强</u>
学 号	<u>3018216089</u>
姓 名	<u>马辰</u>
学 号	<u>3018216106</u>

2020 年 12 月 8 日

第一章 系统设计目标和原则

我们依照软件工程的思想，采取从顶向下、逐步求精的方式进行公司门户网站管理系统总体设计工作，即首先设计系统的总体架构，然后逐渐深入，直到完成每个最小模块的详细设计。

系统的总体设计的主要工作是在需求分析得出的用例图的基础上，对整个系统的功能和模块进行划分，对系统的软件、硬件、网络进行配置，对系统的数据库等方面进行合理安排。

系统设计是软件设计和开发的重要阶段，它以需求分析后所建立的数据流图为依据，逐步精化、细化。由抽象到具体，最终建立系统的物理模型。

1.1 设计原则

我们遵循以下设计原则来对系统进行了设计：

- 简单易用性。**考虑到该系统的使用群体为各个年龄段的用户，在设计过程中应使系统应尽量简单易用。最基本的要求是达到预定的目标、具备所需要的基本功能，这样可减少处理周期，提高系统效益，便于操作和管理；

- 高内聚，低耦合。**系统应该具备良好的灵活性，以便适应外部的环境变化，而且系统本身也需要不断修改和改善。我们所设计的系统的可变性是指，在设计时考虑到系统未来被修改和维护的可能，力争做到各个模块独立性强。模块间本着高内聚和松耦合的设计原则，在日后的使用过程中容易进行变动，从而能满足用户不断变化的需求。

1.2 系统目标

在设计过程中我们制定了以下设计目标：

- 数据库设计尽量与上一级部门进行统一，避免今后使用过程中产生数据不匹配的问题；

- 保证在电脑端前端展示时各个功能模块相互独立又有联系，界面设计简单明了、操作简单易学、功能完善；

- 在编写程序时及时记录那些重复的模块，反复调试重复的部分，日后在重用的过程中可以避免时间的浪费,充分保证软件的可靠性。

1.3 系统功能

1.3.1 用户

- 身份认证：使用身份信息注册；使用身份信息或者用户名登录。
- 个人中心管理：查看并修改个人中心。

- 商城服务：查看服务信息；购买服务；修改订单状态。
- 社区交流：发布动态；评论他人动态；
- 获取信息：查看页面；筛选信息；

1.3.2 业务员

- 服务信息管理：发布新服务；删除已有服务。
- 社区信息管理：删除社区动态；回复社区动态。
- 公司信息管理：更新公司信息；更新领导信息；更新公告信息。

1.3.3 管理员

- 权限管理：业务员权限授予；业务员权限撤销。
- 数据统计：整理统计用户数据。
- 信息审核：对用户和业务员发布的信息审核。
- 模块管理：可对页面展示模块增减。

第二章 总体设计

我们选择将本系统部署在B/S结构中，客户（用户、负责人）只需安装微信小程序或浏览器即可访问到本系统。系统的总体设计采用分层的结构，共分为四层：

- 表现层;
- 业务逻辑层;
- 中间层;
- 数据持久层;

各层级的会在后文阐述。

2.1 系统总体架构

经过讨论，我们决定将公司门户网站管理系统切分为五大模块：用户管理、商城管理、论坛管理、公司管理、系统设置。其中，数据库使用MySQL进行操纵，后端通过springboot + mybatis框架设计接口对数据库进行管理。其余的模块设计的详细内容，在模块详细设计中给出。总架构图用包图如下表示：

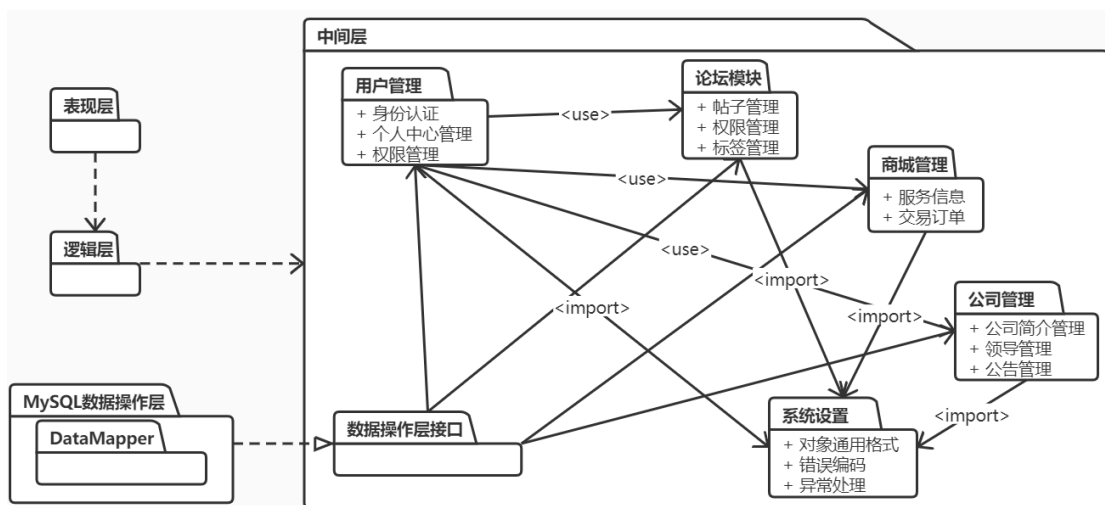


图 2-1 总架构包图

2.2 系统分析类框架

分析类框架主要从用户、负责人两个外界接口出发，将所有外部能与系统交互的动作分别转换为边界类，将所有系统内部的交互分别转化为实体类，将所有角色的功能用例分别转化为控制类用来协调边界类和实体类。通过标明边界、控制和实体来调整整个系统内外的沟通和内部本身的交互。

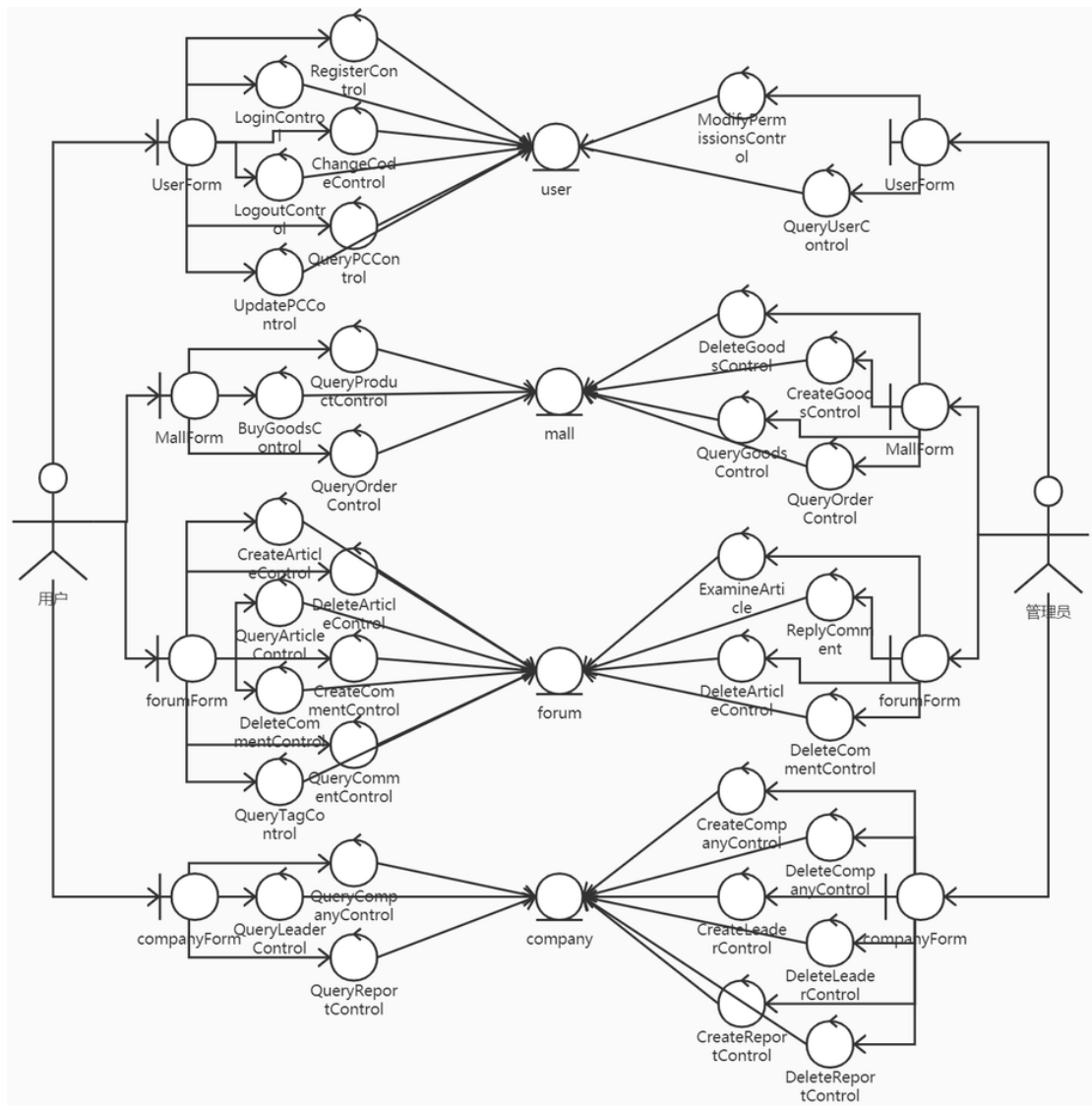


图 2-2 总架构分析类图

第三章 功能模块设计

3.1 用户管理模块设计

3.1.1 模块功能设计

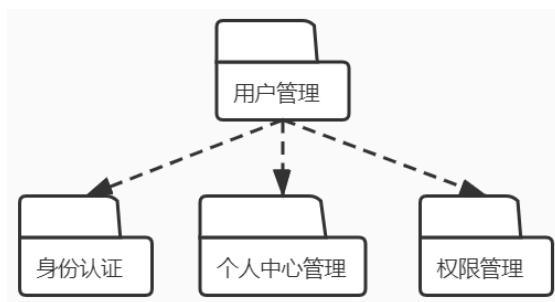


图 3-1 总架构包图

基于“高内聚，低耦合”的原则，我们将用户管理模块拆分为三个模块：身份认证模块、个人中心管理模块、权限管理模块。

对于身份认证模块，又分为使用身份信息注册、使用身份信息或用户名登录、密码管理三个子模块，在系统初始化期间需要用户自定义个人信息，同时在用户输入手机号后会发送验证码，匹配成功即将手机号与个人信息绑定到数据库，同时用户能够登录系统，也可选择登出。此外在忘记密码的情况下，用户仍可通过手机号的验证码的方式修改密码。

对于个人中心管理模块，用户登录系统以后便可查询自己的个人信息如年龄、性别等信息，以及所绑定的手机号。

对于权限管理模块，用户在登录前只能进行网页的查询，无法进行使用服务、发布动态等功能，只有登录以后才能操作。此外管理员能够修改用户权限，被识别为业务员的用户能够更新商城服务、论坛社区和公司简介三个模块的信息。

表 3-1 用户模块设计表

模块名称	功能描述
register	用户注册
login	用户登录
getOtp	用户获取验证码
getUser	查看个人信息
EncodeByMd5	用户密码加密
logout	用户登出
changeWorker	修改角色权限
changePassword	用户修改密码

3.1.2 类图设计

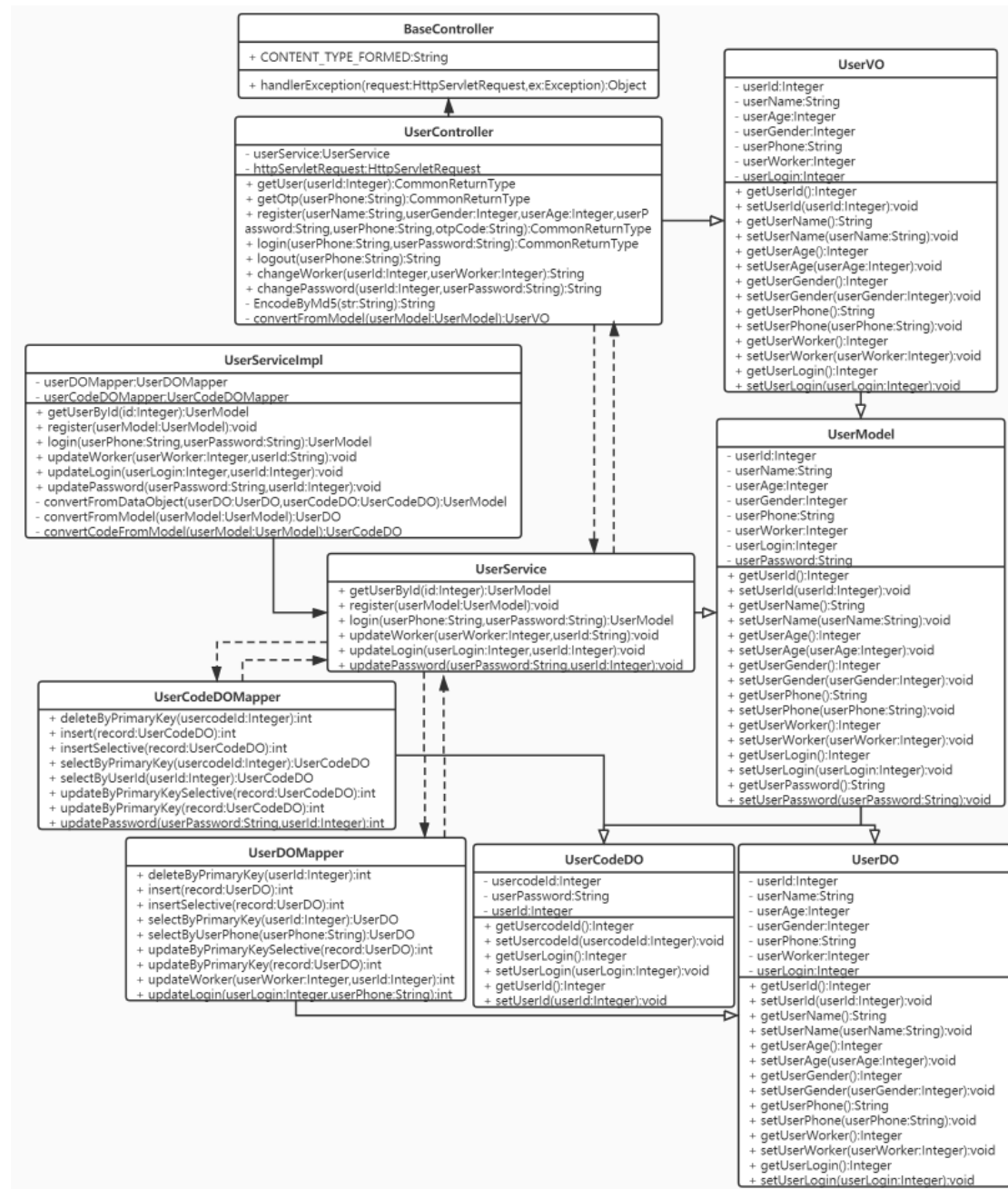


图 3-2 用户管理模块类图

3.1.3 时序图设计

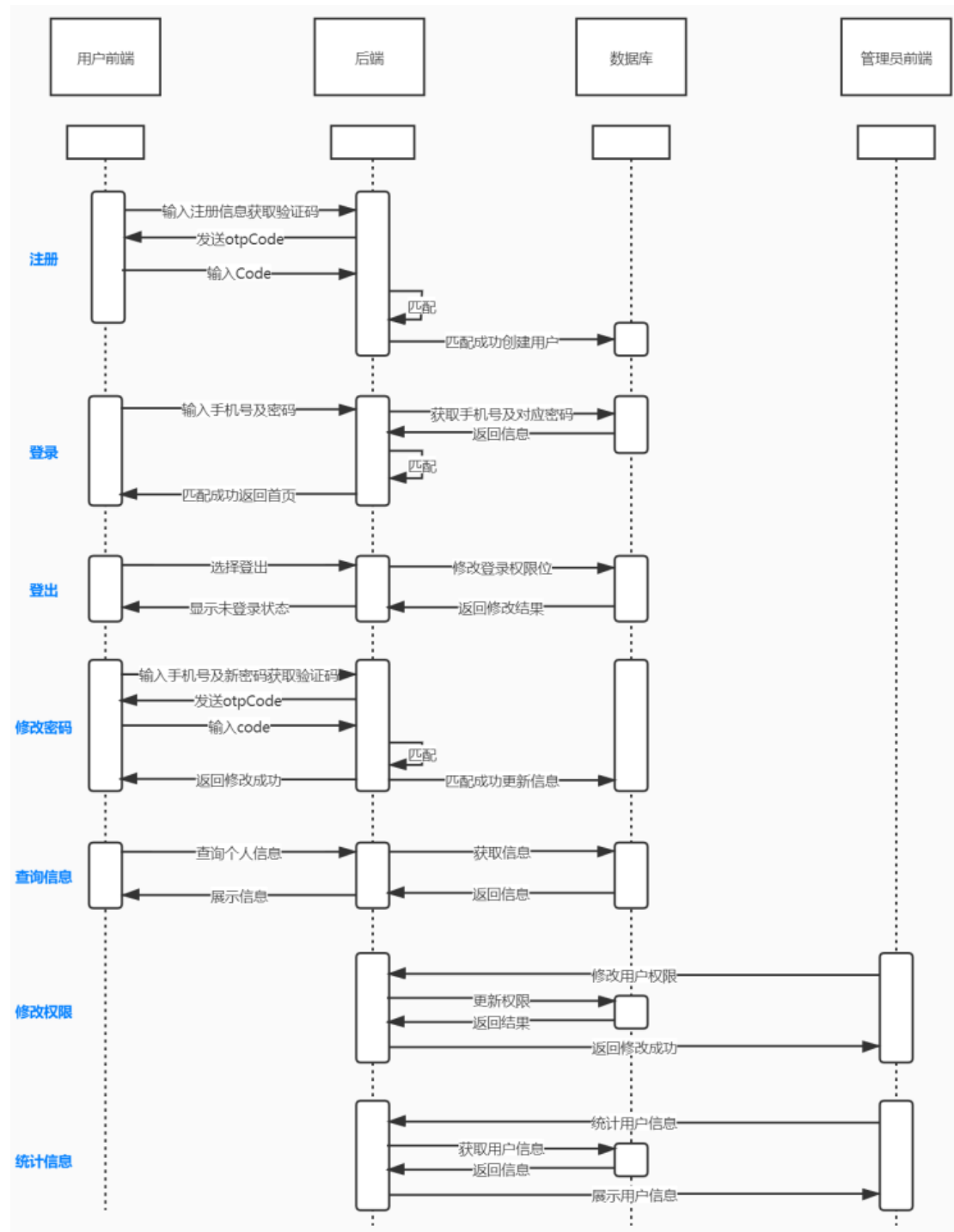


图 3-3 用户管理模块时序图

3.1.4 前端界面设计

3.2 商城管理模块设计

3.2.1 模块功能设计

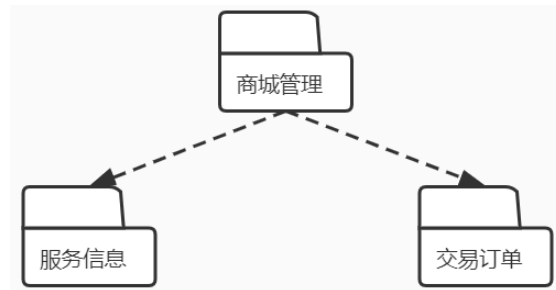


图 3-4 总架构包图

基于“高内聚，低耦合”的原则，我们将商城管理模块拆分为两个模块：服务信息模块、交易订单模块。

对于服务信息模块，业务员可实时添加、删除、更新服务信息，包括服务列表、服务图片、服务详情等。

对于交易订单模块，用户可对所选服务购买下单产生订单，同时在个人中心中查看物流情况、历史交易等信息。

表 3-2 商城模块设计表

模块名称	功能描述
showAllGoods	展示所有商品
showRegionGoods	按地区展示商品
getGoodsById	查看商品
createGoods	创建商品
deleteGoods	删除商品
passGoods	商品通过审核
addPicture	商品添加图片
mdyPicture	修改图片
getAllOrderByUserId	获取所有用户订单
getAllOrder	获取所有订单
createOneOrder	创建订单

3.2.2 类图设计

3.2.2.1 商品模块

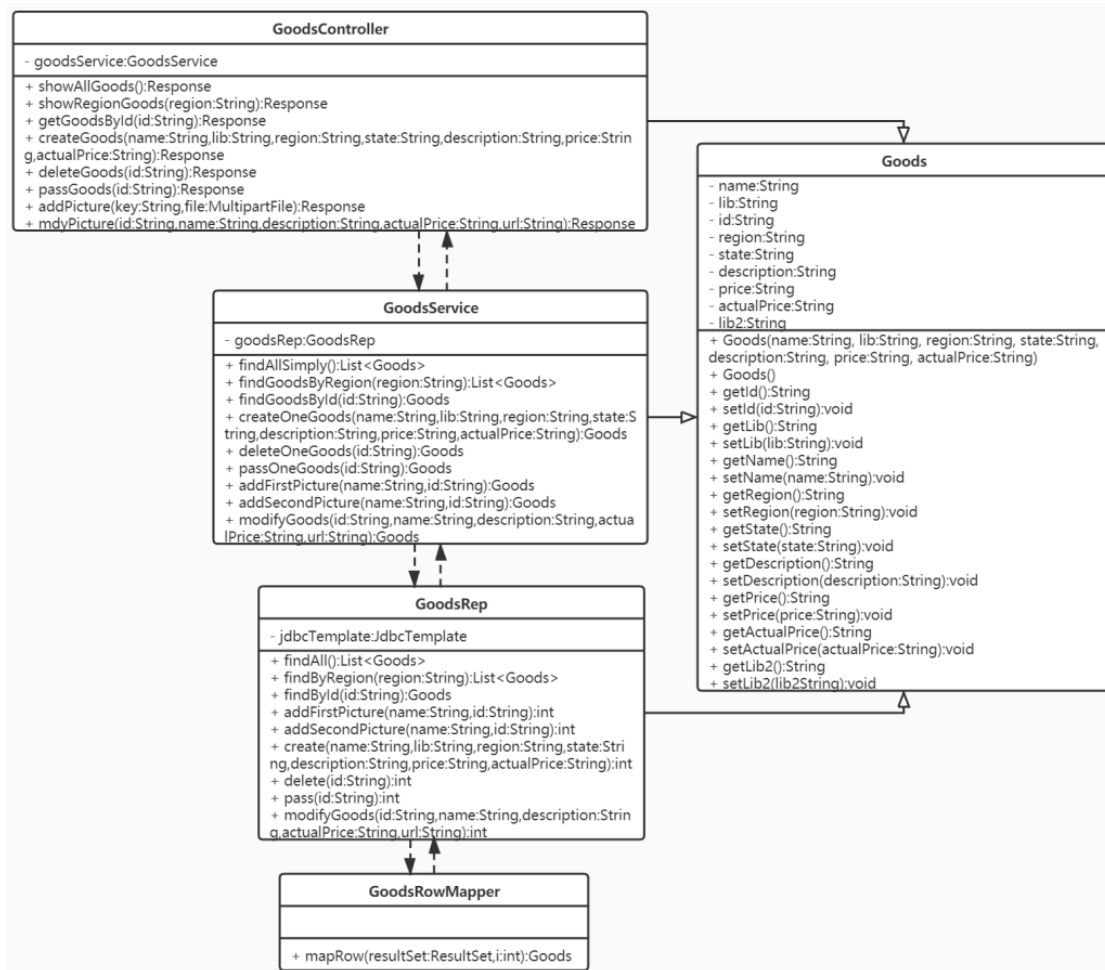


图 3-5 商品模块类图

3.2.2.2 订单模块

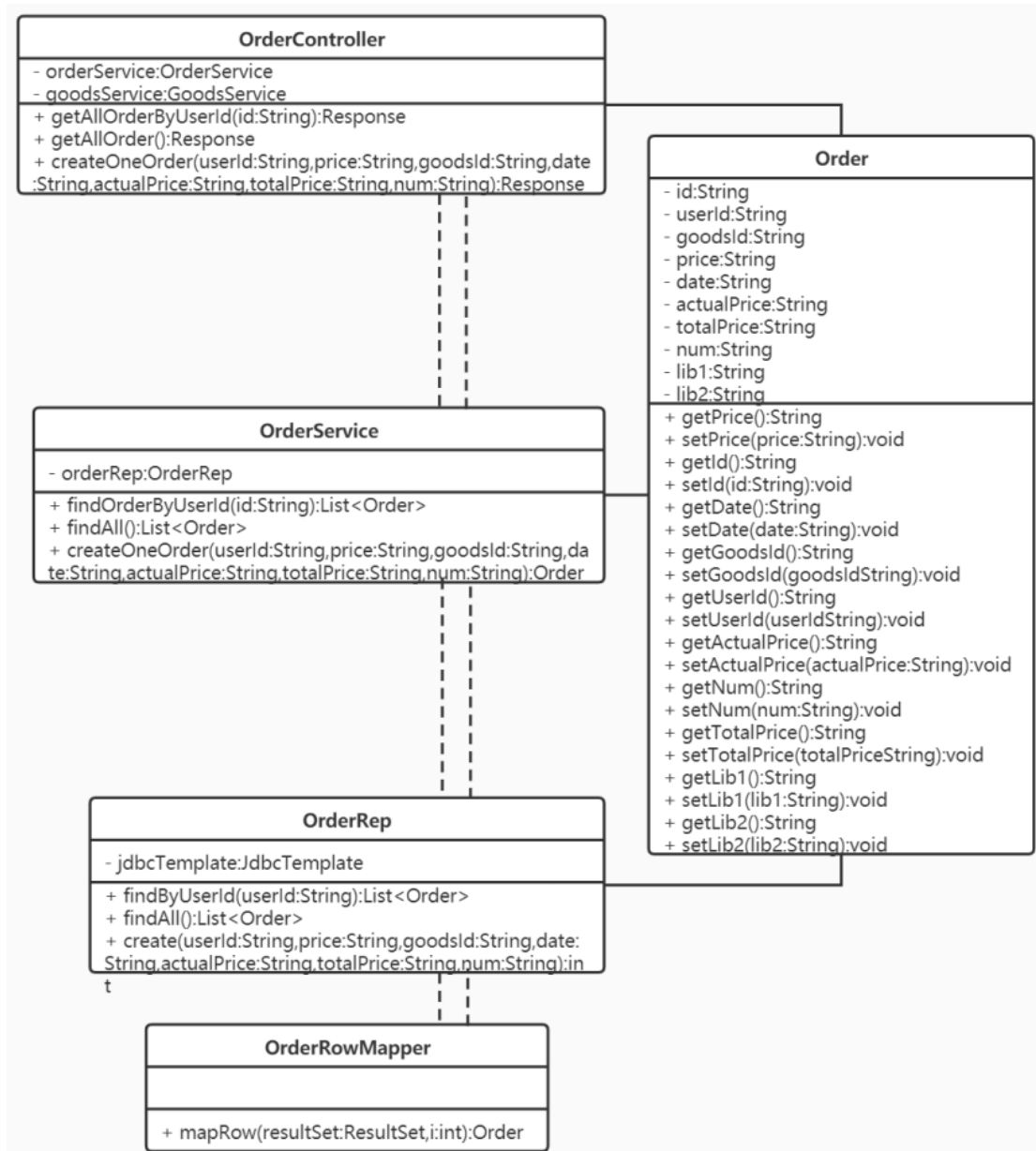


图 3-6 订单模块类图

3.2.3 时序图设计

3.2.4 前端界面设计

3.3 论坛管理模块设计

3.3.1 模块功能设计

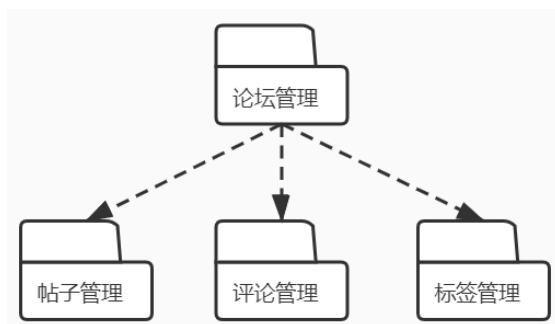


图 3-7 总架构包图

基于“高内聚，低耦合”的原则，我们将论坛管理模块拆分为三个模块：帖子管理模块、评论管理模块、标签管理模块。

对于帖子管理模块，用户可自行进行帖子的增删查改，同时支持帖子点赞功能。用户可通过个人中心查看自己发布的帖子及动态。此外业务员可对内容不适宜的帖子进行删除操作。

对于评论管理模块，用户可对论坛中的帖子进行评论回复，在个人中心中也可看到自己的历史评论记录。此外业务员也可通过评论并置顶的方式提供官方信息。

对于标签管理模块，管理员可对标签进行增删。用户在创建帖子时可为帖子附加一个分类标签表明帖子的类别，并可实时增删。此外能够根据帖子标签实现帖子的分类筛选查询。

表 3-3 论坛模块设计表

模块名称	功能描述
createArticle	创建帖子
deleteArticle	删除帖子
getArticle	查看帖子
listArticle	帖子列表展示
listArticleByUser	个人中心展示用户创建的帖子列表
createArticlelike	用户对帖子点赞
deleteArticlelike	取消点赞
getArticlelike	获取点赞
countArticlelike	统计点赞数
createComment	创建评论
deleteComment	删除评论
countComment	统计评论数
getComment	获取评论
listCommentByArticle	在帖子中显示评论列表
listCommentByUser	个人中心展示用户创建的评论列表
createTag	创建标签
deleteTag	删除标签
getTag	获取标签
listTag	展示标签列表
createArticleTag	添加帖子标签
deleteArticleTag	删除帖子标签
getArticleTag	获取帖子指定标签
listTagByArticle	根据标签展示帖子列表
listArticleByTag	展示帖子所有标签

3.3.2 类图设计

3.3.2.1 帖子模块

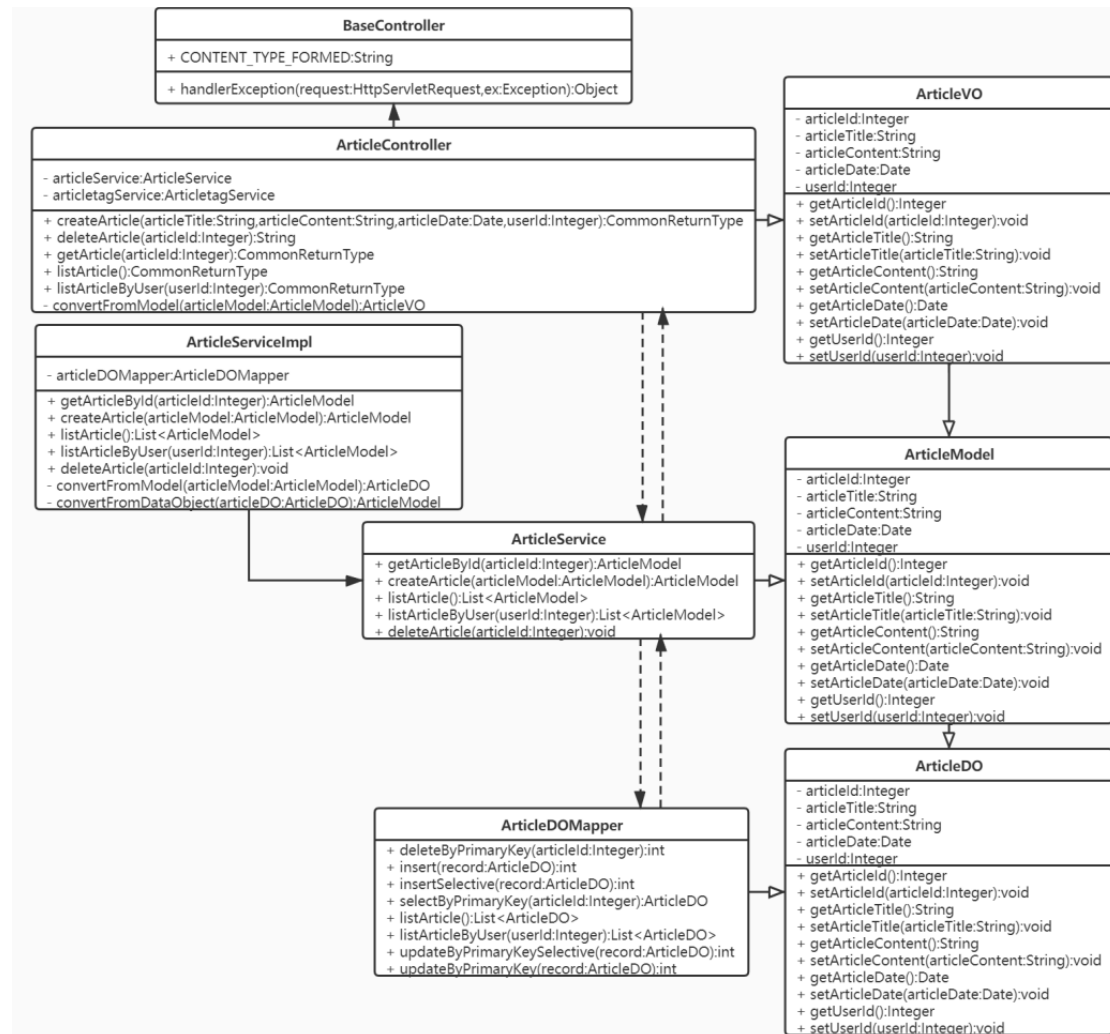
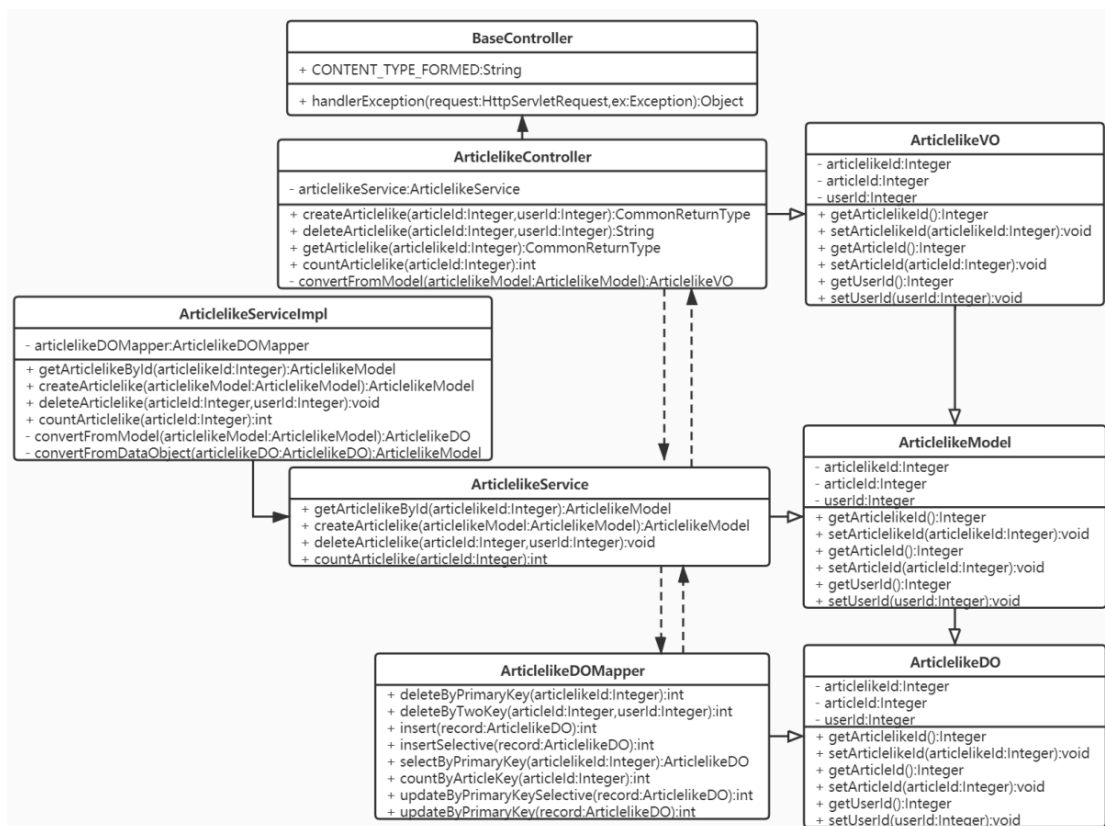


图 3-8 帖子模块类图



3.3.2.3 评论模块

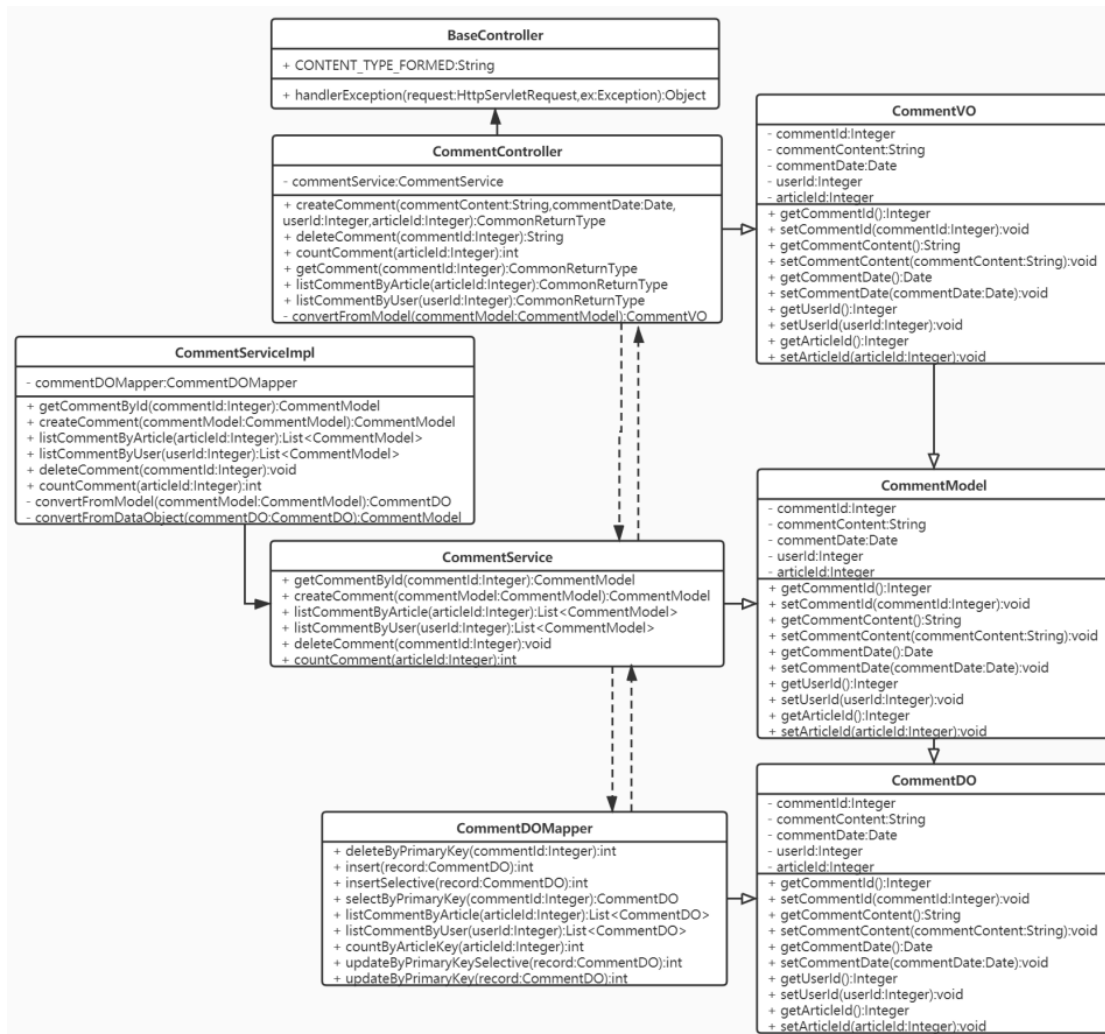


图 3-10 评论模块类图

3.3.2.4 标签模块

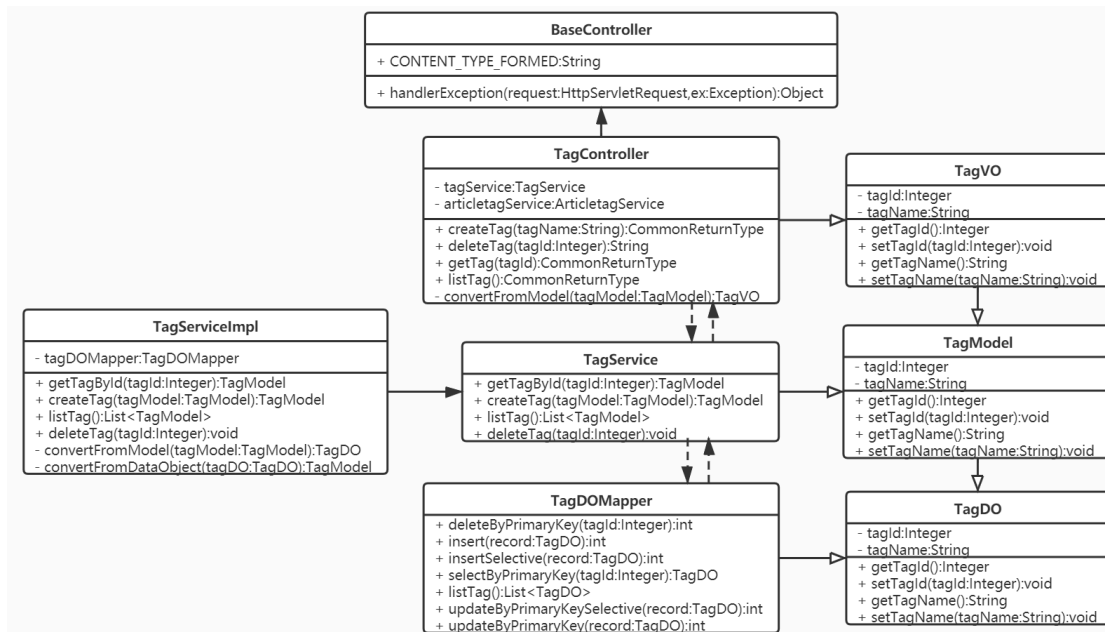


图 3-11 标签模块类图

3.3.2.5 帖子-标签模块

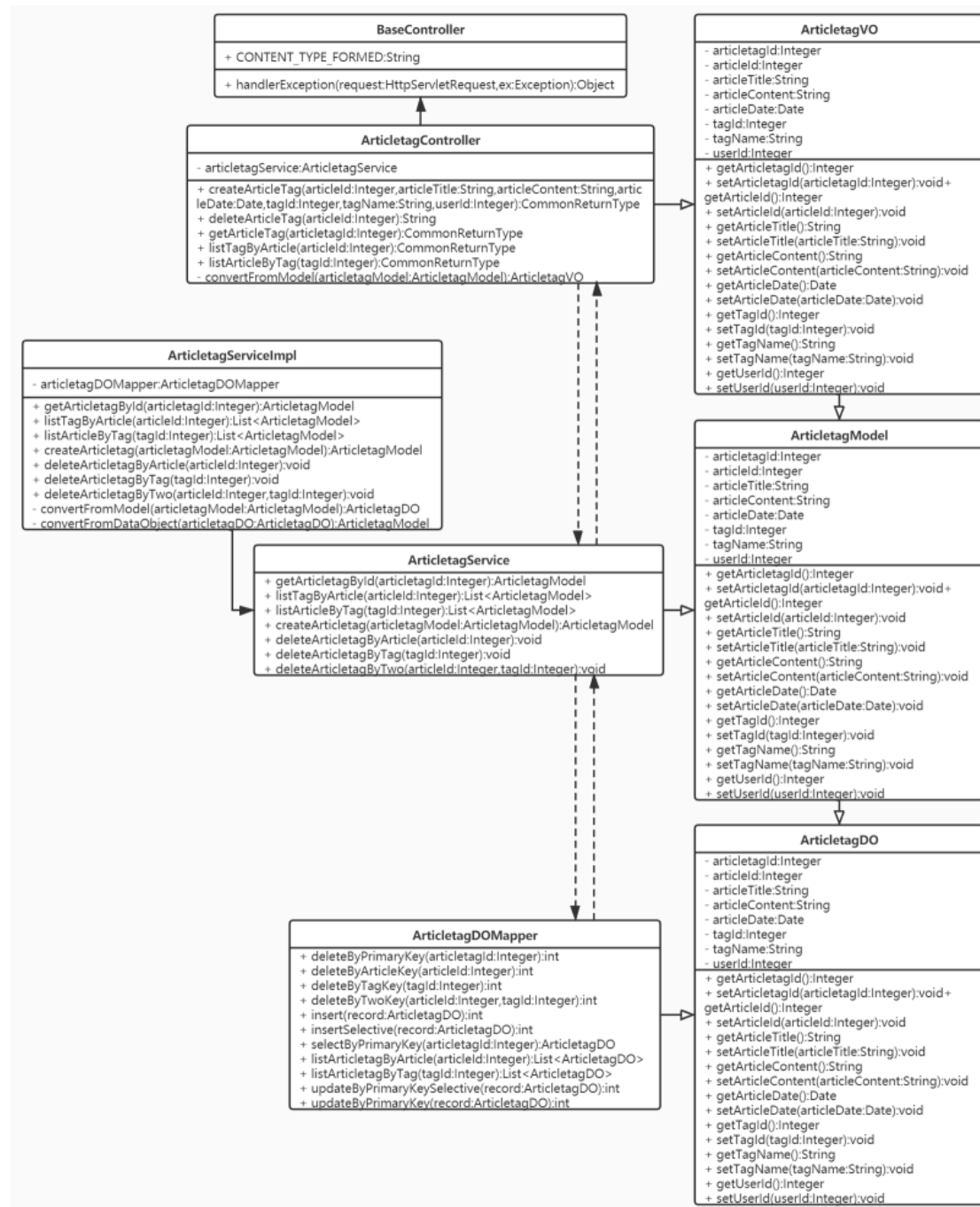
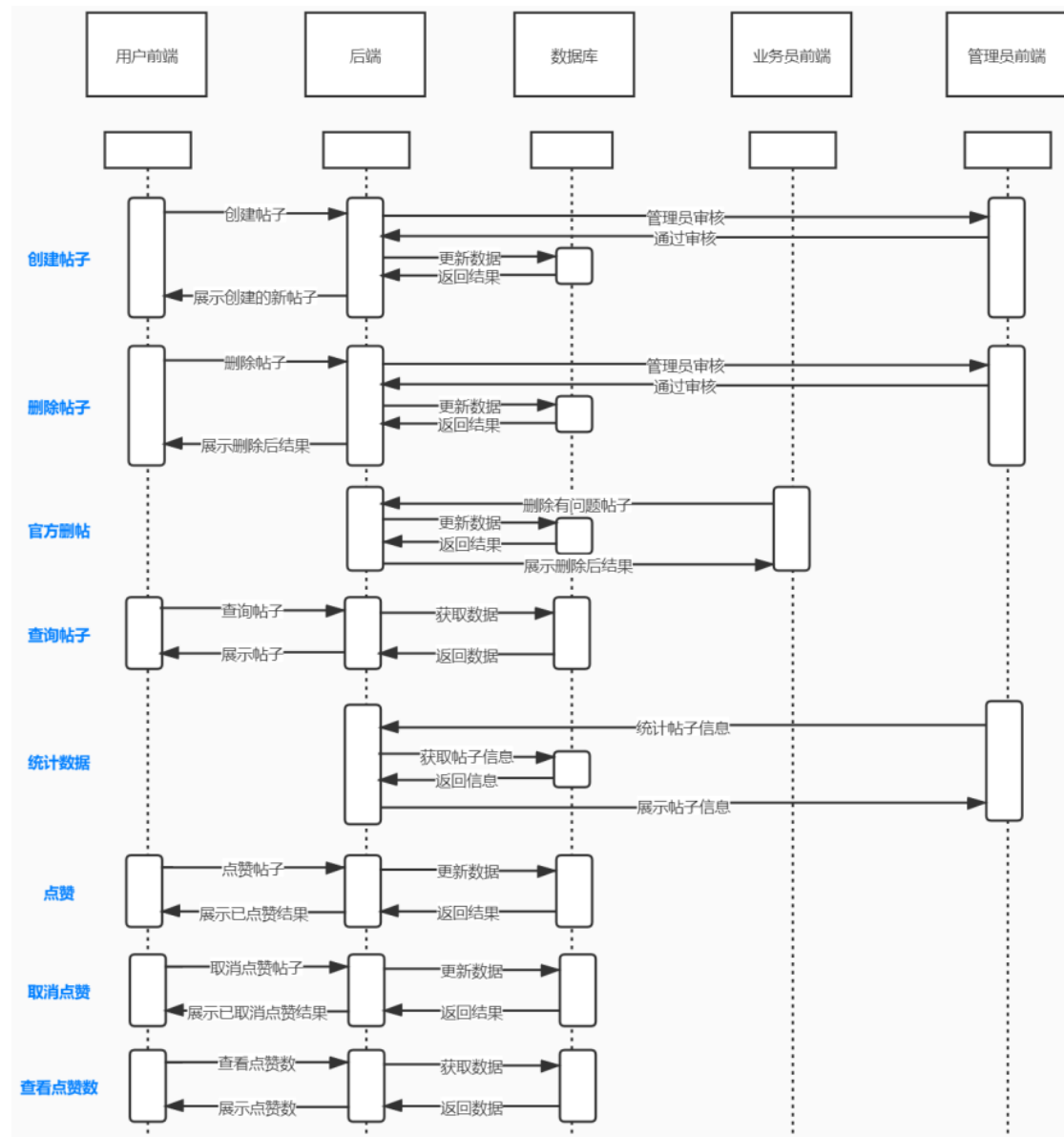


图 3-12 帖子-标签模块类图

3.3.3 时序图设计



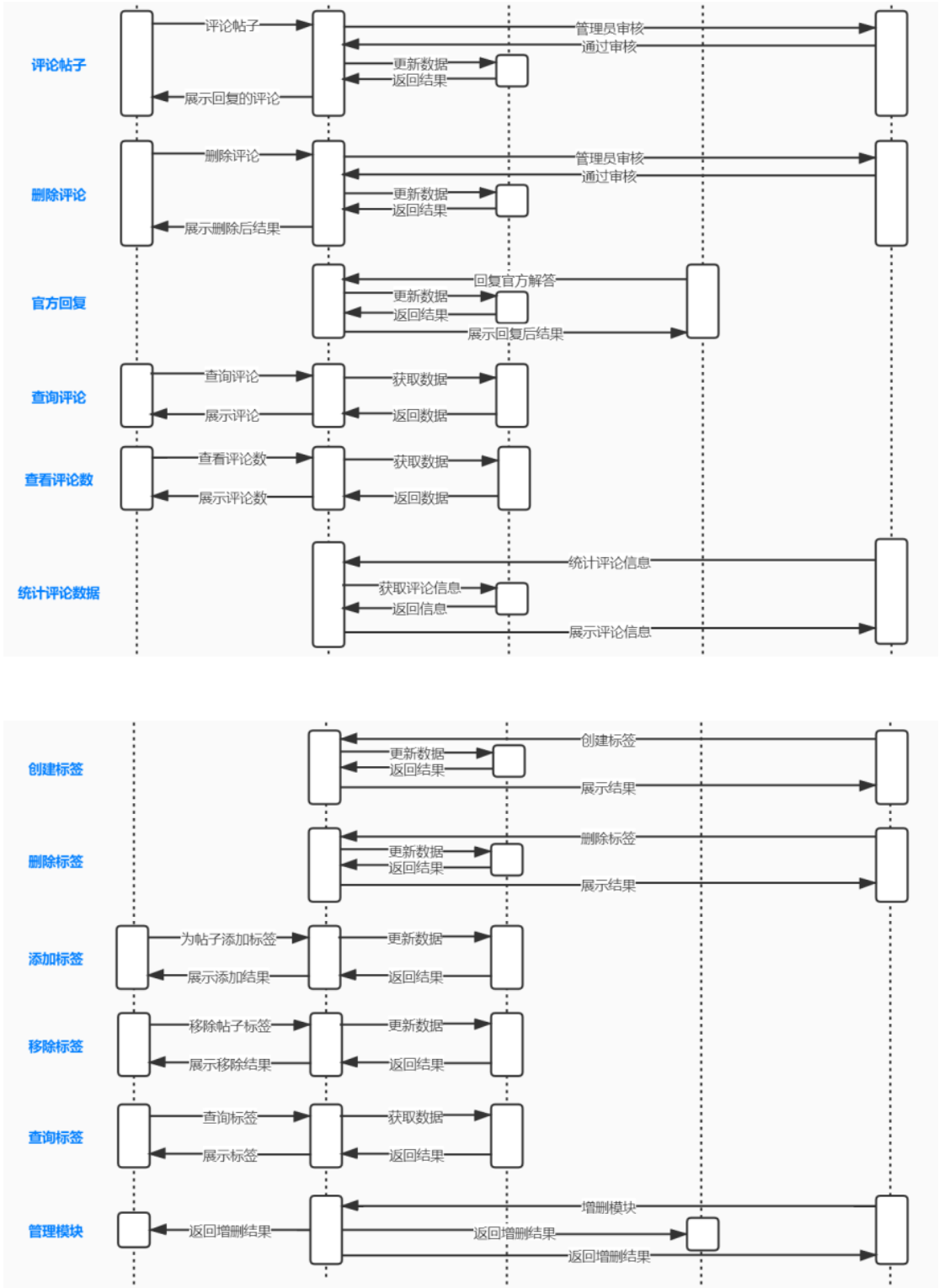


图 3-13 论坛管理模块时序图

3.3.4 前端界面设计

3.4 公司管理模块设计

3.4.1 模块功能设计

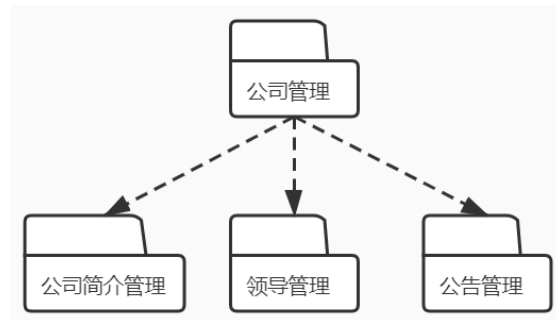


图 3-14 总架构包图

基于“高内聚，低耦合”的原则，我们将论坛管理模块拆分为三个模块：公司简介管理模块、领导管理模块、公告管理模块。

对于公司简介管理模块，业务员可根据公司的改革对公司简介进行增删。

对于领导管理模块，业务员可根据公司领导的变化对领导列表进行增删。

对于公告管理模块，业务员根据公司需求即使更新发布新的公告或删除有错误的公告。

表 3-4 公司模块设计表

模块名称	功能描述
createCompany	添加公司简介
deleteCompany	删除公司简介
getCompany	获取公司简介
listCompany	展示公司简介列表
createLeader	添加领导
deleteLeader	删除领导
getLeader	获取领导
listLeader	展示领导列表
createReport	添加公告
deleteReport	删除公告
getReport	获取公告
listReport	展示公告列表

3.4.2 类图设计

3.4.2.1 公司简介模块

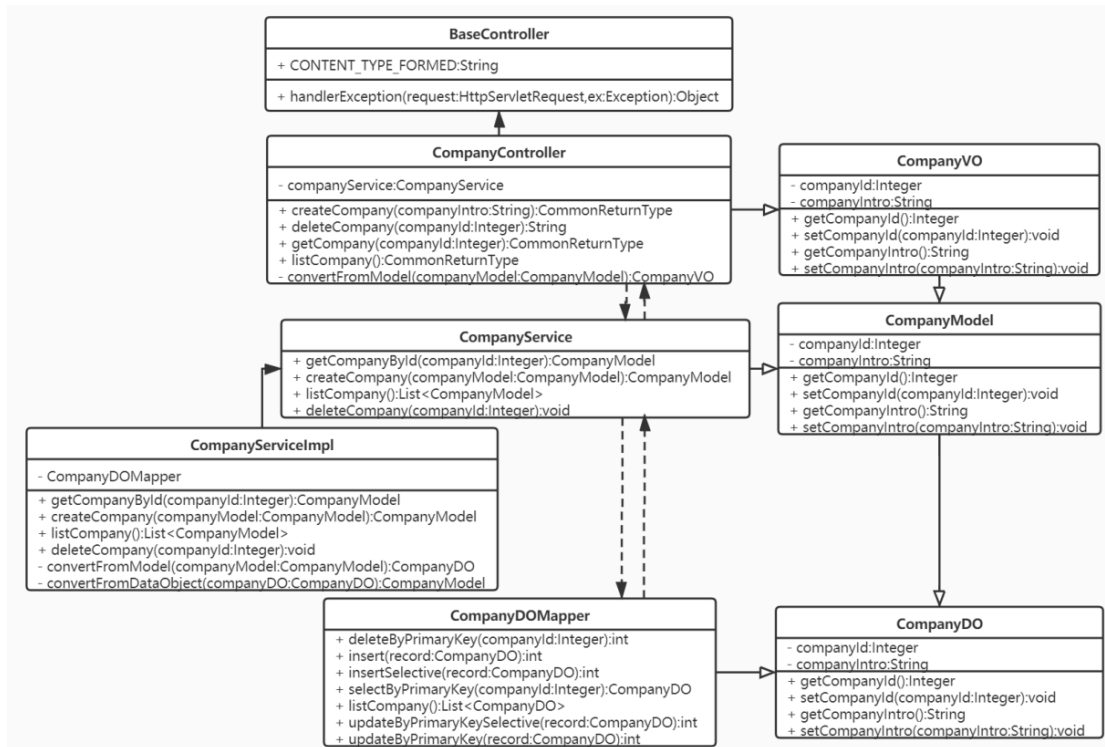


图 3-15 公司简介模块类图

3.4.2.2 领导模块

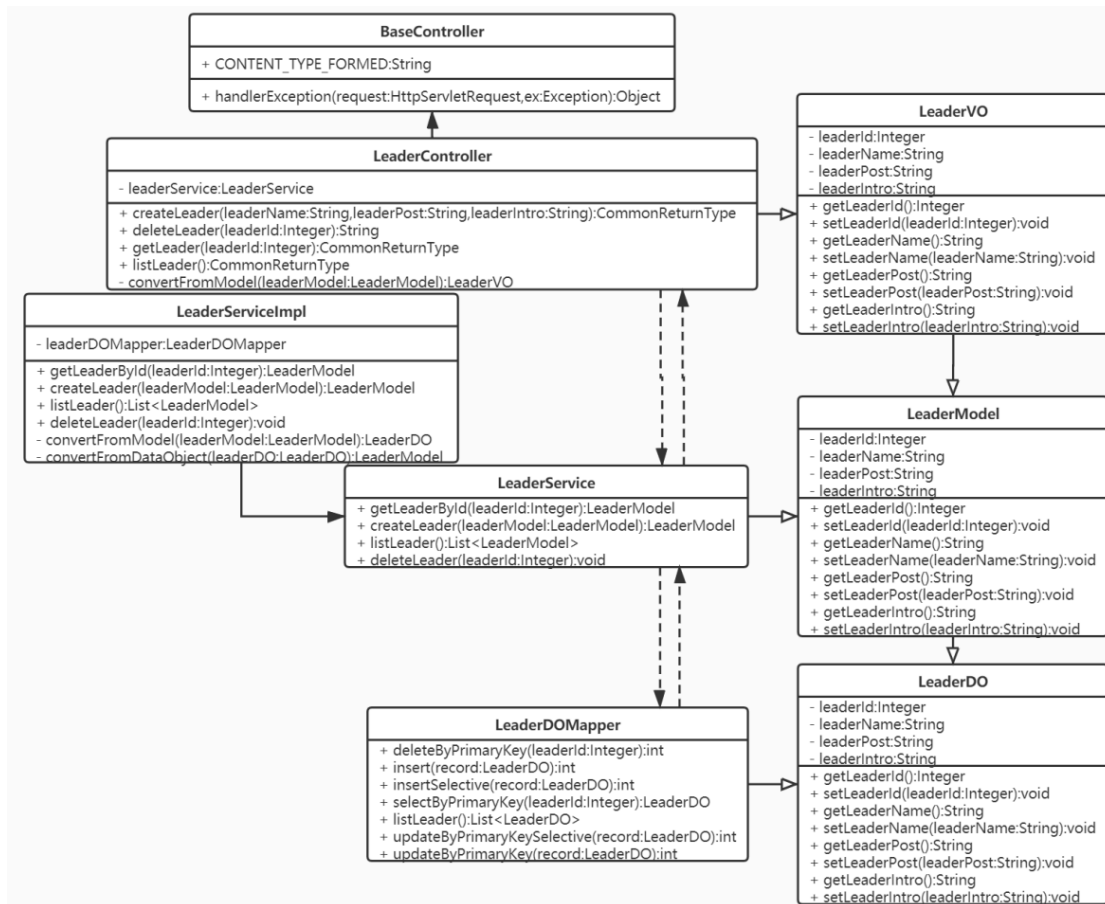


图 3-16 领导模块类图

3.4.2.3 公告模块

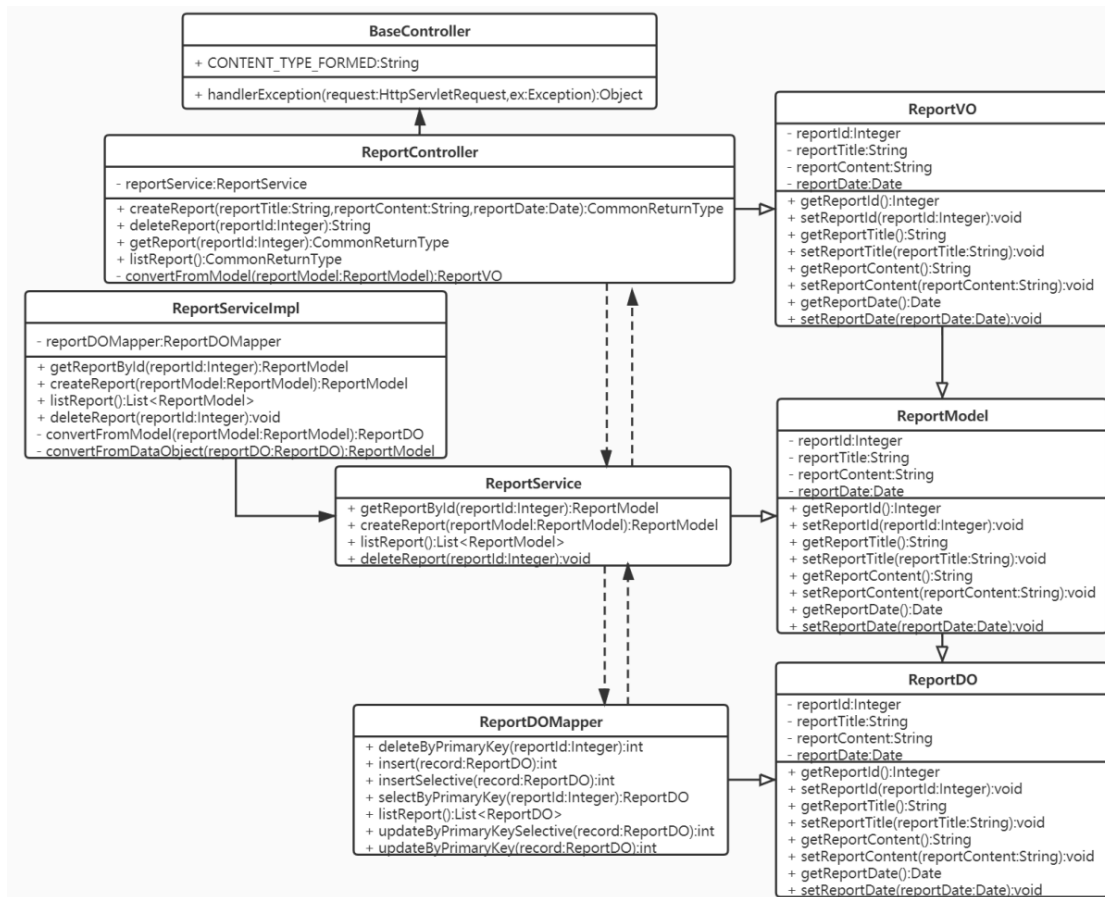


图 3-17 公告模块类图

3.4.3 时序图设计

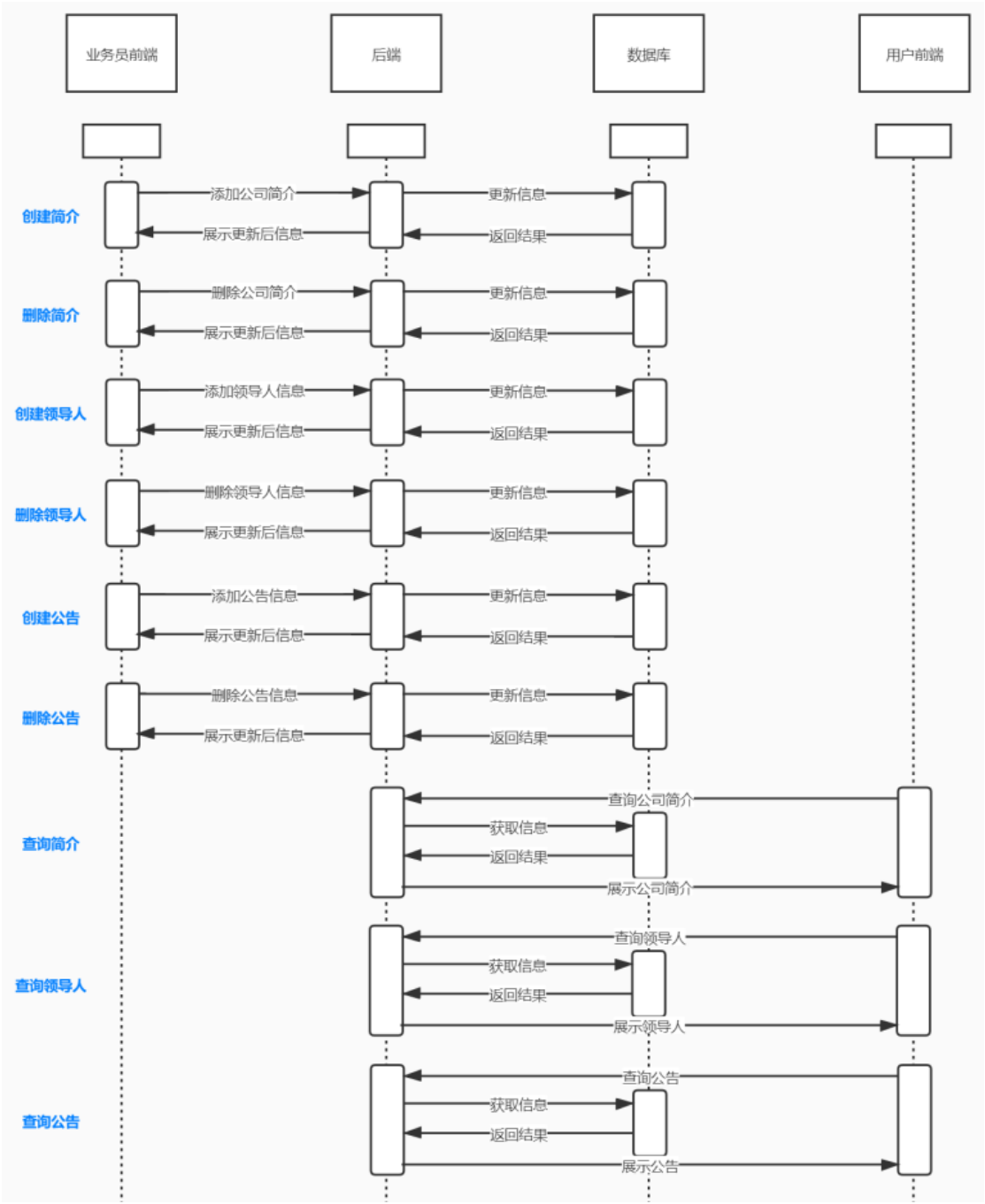


图 3-18 公司管理模块时序图

3.4.4 前端界面设计

3.5 系统设置模块设计

3.5.1 模块功能设计

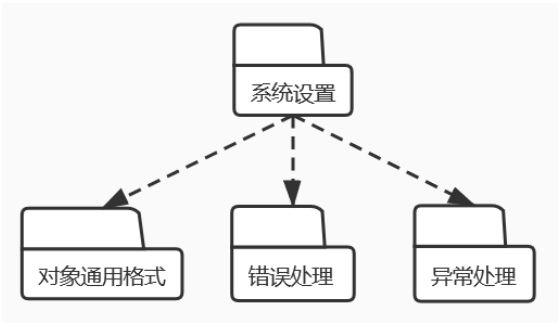


图 3-19 总架构包图

该模块主要是系统初始化期间一些后端信息的操作，包括错误编码、异常处理、包装返回对象的格式等。

表 3-5 设置模块设计表

模块名称	功能描述
CommonReturnType	定义通用返回对象
CommonError	定义错误接口
EmBusinessError	定义错误类型枚举
BusinessException	包装器业务异常类实现
BaseController	处理异常

3.5.2 类图设计

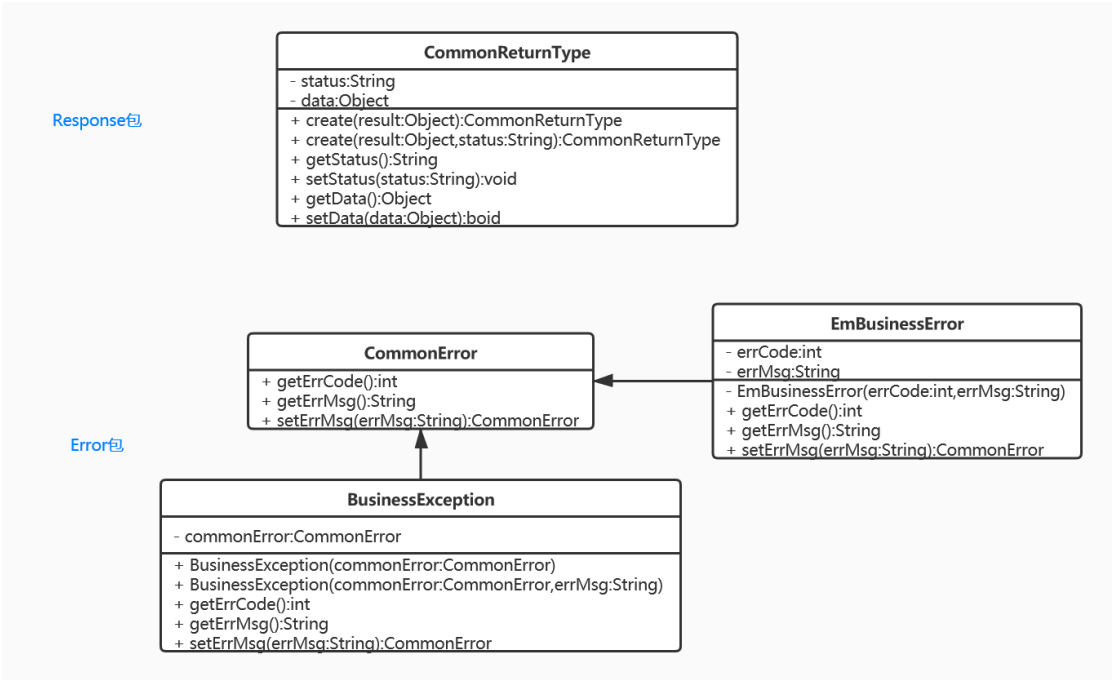


图 3-20 系统设置模块类图

第四章 项目数据库设计

4.1 用户数据表

表 4-1 用户数据表

字段名	中文描述	数据类型	长度	是否允许为空	是否为主键
userId	用户编号	integer	11	否	是
userName	用户名	varchar	64	否	否
userAge	用户年龄	integer	11	否	否
userGender	用户性别	integer	11	否	否
userPhone	用户手机号	varchar	11	否	否
userWorker	用户权限位	integer	11	否	否
userLogin	用户登录标识位	integer	11	否	否

4.2 密码数据表

表 4-2 密码数据表

字段名	中文描述	数据类型	长度	是否允许为空	是否为主键
usercodeId	密码编号	integer	11	否	是
userPassword	用户密码	varchar	255	否	否
userId	用户编号	integer	11	否	否

4.3 商品数据表

表 4-3 商品数据表

字段名	中文描述	数据类型	长度	是否允许为空	是否为主键
id	商品编号	integer	11	否	是
name	商品名称	varchar	255	否	否
lib	商品库	varchar	255	否	否
region	商品地区	integer	11	否	否
state	商品状态	varchar	255	否	否
price	商品售价	integer	11	否	否
description	商品描述	varchar	255	否	否
actualPrice	实际售价	integer	11	否	否

4.4 订单数据表

表 4-4 订单数据表

字段名	中文描述	数据类型	长度	是否允许为空	是否为主键
id	订单编号	integer	11	否	是
user _i d	用户编号	integer	11	否	否
goods _i d	商品编号	integer	11	否	否
price	商品售价	integer	11	否	否
date	订单日期	varchar	255	否	否
actualPrice	实际售价	integer	11	否	否
totalprice	总售价	integer	11	否	否
num	商品数量	integer	11	否	否

4.5 帖子数据表

表 4-5 帖子数据表

字段名	中文描述	数据类型	长度	是否允许为空	是否为主键
articleId	帖子编号	integer	11	否	是
articleTitle	帖子标题	varchar	128	否	否
articleContent	帖子内容	varchar	255	否	否
articleDate	发帖日期	date	/	否	否
userId	用户编号	integer	11	否	否

4.6 点赞数据表

表 4-6 点赞数据表

字段名	中文描述	数据类型	长度	是否允许为空	是否为主键
articlelikeId	点赞编号	integer	11	否	是
articleId	帖子编号	integer	11	否	否
userId	用户编号	integer	11	否	否

4.7 评论数据表

表 4-7 评论数据表

字段名	中文描述	数据类型	长度	是否允许为空	是否为主键
commentId	评论编号	integer	11	否	是
commentContent	评论内容	varchar	255	否	否
commentDate	评论日期	date	/	否	否
articleId	帖子编号	integer	11	否	否
userId	用户编号	integer	11	否	否

4.8 标签数据表

表 4-8 标签数据表

字段名	中文描述	数据类型	长度	是否允许为空	是否为主键
tagId	标签编号	integer	11	否	是
tagName	标签名称	varchar	128	否	否

4.9 帖子-标签数据表

表 4-9 帖子-标签数据表

字段名	中文描述	数据类型	长度	是否允许为空	是否为主键
articletagId	帖子标签编号	integer	11	否	是
articleId	帖子编号	integer	11	否	否
articleTitle	帖子标题	varchar	128	否	否
articleContent	帖子内容	varchar	255	否	否
articleDate	发帖日期	date	/	否	否
tagId	标签编号	integer	11	否	否
tagName	标签名称	varchar	128	否	否
userId	用户编号	integer	11	否	否

4.10 公司简介数据表

表 4-10 公司简介数据表

字段名	中文描述	数据类型	长度	是否允许为空	是否为主键
companyId	公司简介编号	integer	11	否	是
companyIntro	公司简介内容	varchar	255	否	否

4.11 领导数据表

表 4-11 领导数据表

字段名	中文描述	数据类型	长度	是否允许为空	是否为主键
leaderId	领导编号	integer	11	否	是
leaderName	领导姓名	varchar	64	否	否
leaderPost	领导职位	varchar	128	否	否
leaderIntro	领导简介	varchar	255	否	否

4.12 公司简介数据表

表 4-12 公司简介数据表

字段名	中文描述	数据类型	长度	是否允许为空	是否为主键
companyId	公司简介编号	integer	11	否	是
companyIntro	公司简介内容	varchar	255	否	否

4.13 报告数据表

表 4-13 报告数据表

字段名	中文描述	数据类型	长度	是否允许为空	是否为主键
reportId	报告编号	integer	11	否	是
reportTitle	报告标题	varchar	128	否	否
reportContent	报告内容	varchar	255	否	否
reportDate	报告日期	date	/	否	否

第五章 项目运行结果

- 5.1 首页模块
- 5.2 服务模块
- 5.3 论坛模块
- 5.4 公司模块
- 5.5 个人中心模块
- 5.6 管理员模块