

WeBlog 个人博客系统

面向对象分析设计文档

1.文档的总体说明

1.1.目的

本项目实现一个面向软件开发者的多用户博客分享平台，主要功能包括用户注册登录、用户个人信息修改、写博客、评论博客、搜索博客、关注其他博主等。本软件开发目的为，为软件开发者提供一个技术交流平台，让开发者能够通过此博客系统实现技术分享与交流。

1.2.应用范围

软件应用范围:软件开发技术的交流与分享，博客内容包括开发技术介绍、技术资源分享、开发经验分享、开发心得体会等有关软件开发的文章；

面向人群：

- 有一定技术能力，愿意分享技术知识与心得的开发者；
- 有与其他开发者交流学习需求，愿意浏览技术博客的开发者。

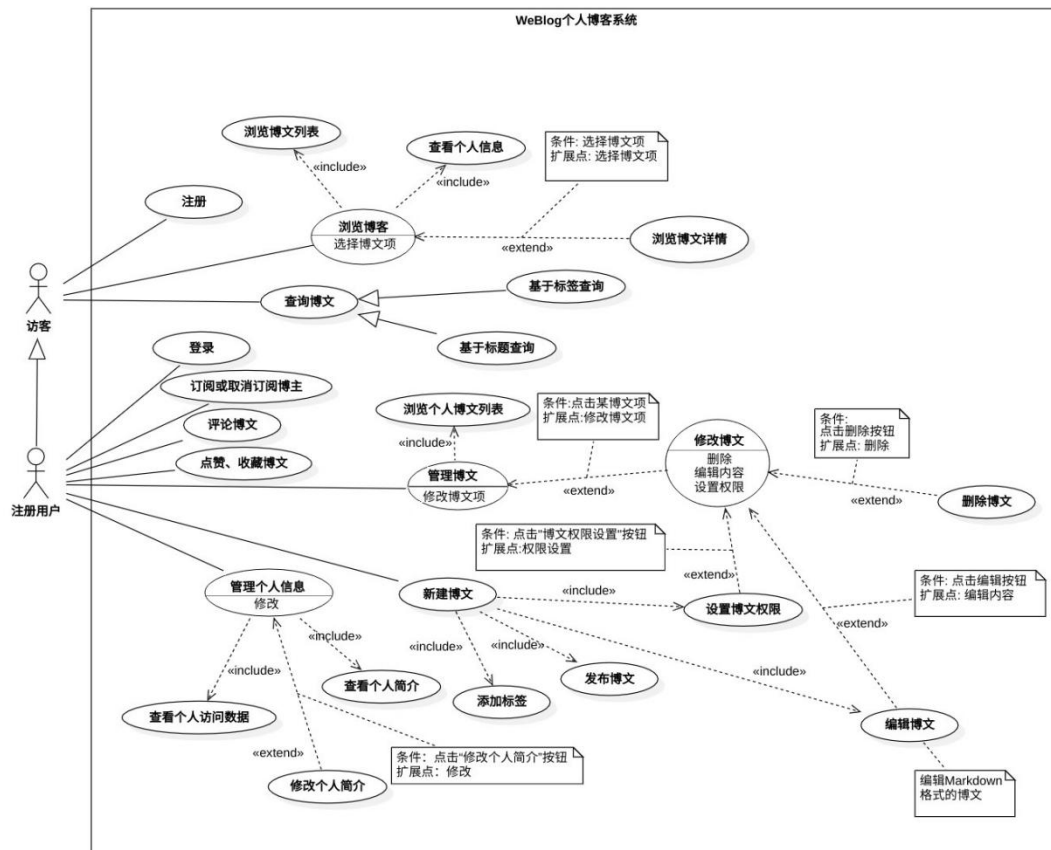
1.3.文档组成

本文档包括两部分：

- 面向对象分析文档：包含用况图，OOA 阶段分析得到的系统类图、顺序图、状态图、活动图；
- 面向对象设计文档：OOD 阶段结合控制驱动设计、数据管理设计、人机交互设计得到的系统类图和顺序图。

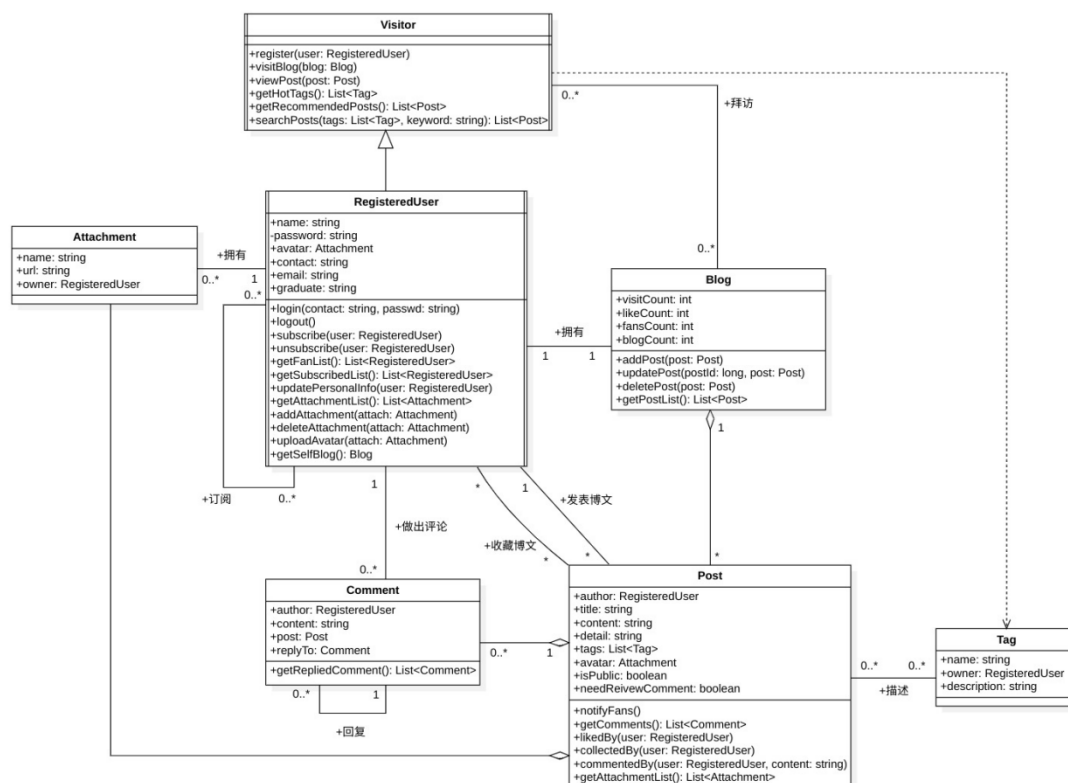
2.面向对象分析文档

2.1.用况图文档



相比于需求分析部分，此处的用况图做了一些调整，将其中的部分用况进一步细化。

2.2.类图文档



2.2.1. 类图综述

OOA 部分的类图：一共有七个类，彼此之间涉及关联关系、继承关系与依赖关系。通过对问题域部分分析得到的七个类分别为“Attachment”类，“RegisteredUser”类，“Visitor”类，“Blog”类，“Post”类，“Comment”类，“Tag”类。

2.2.2. 类描述

2.2.2.1. Visitor

a) 类的整体说明

- 1) 类名：Visitor（访客）；
- 2) 解释：系统客户类，指浏览本软件的网络访客，包括已注册用户和未注册用户；
- 3) 一般类：无；
- 4) 主动性：主动类；
- 5) 其他：无

b) 属性说明：无

c) 操作说明

操作名	主动性	解释	约束条件及其他
register	1	访客注册	未登录状态
visitBlog	1	访客浏览某博客	-
visitPost	1	访问浏览某博文	-
getHotTags	1	访客接收热门 tag 信息	-
getRecommentPosts	1	访查获得推荐博客	-
searchPosts	1	访客搜索博文，提供搜索文本和搜索 tag	-

d) 关联：

- Visitor 关联 Blog：1 个访客拜访 0~N 个博客，1 个博客也可以被 0~N 的访客拜访；

e) 泛化

- Visitor 为一般类，RegisteredUser 为特殊类。

f) 依赖

- Visitor 依赖 Tag：在获取推荐博文的操作中依赖标签；获取热点标签信息中也依赖标签。

2.2.2.2. RegisteredUser

a) 类的整体说明

- 1) 类名：RegisteredUser（注册用户，有时称博主）
- 2) 解释：系统中已经注册的用户，具有系统中大多数功能的权限，如发博文、与博文互动、关注博主等；
- 3) 一般类：Visitor；
- 4) 主动性：主动类；
- 5) 其他：涉及的用户个人信息加密；

b) 属性说明

属性名	多重性	解释	数据类型	聚合关系	组合关系	关联关系
name	1	用户昵称	String			
password	1	用户登陆密码	String			
avatar	1	用户头像	Attachment			
contact	1	用户注册手机号	String			
email	1	用户邮箱	String			
graduate	1	用户毕业院校	String			

c) 操作说明

操作名	主动性	解释	约束条件及其他
login	1	用户登录	用户已注册且未登录
logout	1	用户登出	用户已登录
subscribe	1	关注用户	用户已登录且未关注该对象用户

unsubscribe	1	取关用户	用户已登录且关注了该对象用户
getFunList	1	获取粉丝列表	用户已登录
getSubscribedList	1	获取关注博主的列表	用户已登录
updatePersonalInfo	1	更新个人信息	用户已登录
getAttachmentList	1	获取附件列表	用户已登录
addAttachment	1	添加附件	用户已登录
deleteAttachment	1	删除附件	用户已登录
uploadAvatar	1	上传头像	用户已登录
getSelfBlog	1	获取个人博客	用户已登录

d) 关联

- 自关联：1 个注册用户可以关注 0~N 个其他注册用户，1 个注册用户也可以被 0~N 个用户关注；
- RegisteredUser 关联 Blog：1 个注册用户拥有 1 个属于自己的博客；
- RegisteredUser 关联 Comment：1 个注册用户做出 0~N 条评论；
- RegisteredUser 关联 Attachment：1 个注册用户拥有 0~N 个附件；
- Post 关联 RegisteredUser：有两个关联关系。1 个注册用户可以发表或收藏 0~N 个博文；1 个博文可以被 0~N 个注册用户收藏。

e) 泛化

- Visitor 为一般类，RegisteredUser 为特殊类；

f) 依赖：无

2.2.2.3. Attachment

a) 类的整体说明

- 1) 类名：Attachment（附件）；
- 2) 解释：附件类，目前只包含图片类型。可以作为博文的一部分，也可以是注册用户的头像；
- 3) 一般类：无；
- 4) 主动性：无；
- 5) 其他：内容需要被保护

b) 属性说明

属性名	多重性	解释	数据类型	聚合关系	组合关系	关联关系
name	1	附件名称	String			
url	1	附件地址	String			
owner	1	附件所属博主	Registered User	√		

c) 操作说明：无

d) 关联

- Attachment 聚合自 Post：博文包含多个附件；
- Attachment 关联 RegisteredUser：1 个注册用户拥有 0~N 个附件；

e) 泛化：无

f) 依赖：无

2.2.2.4. Blog

a) 类的整体说明

- 1) 类名: **Blog** (博客);
- 2) 解释: 博客类, 指由一个博主组织起来的个人博客信息。注意区分“博客”和“博文”概念上的区别;
- 3) 一般类: 无;
- 4) 主动性: 无;
- 5) 其他: 无

b) 属性说明

属性名	多重性	解释	数据类型	聚合关系	组合关系	关联关系
visitCount	1	博客访问量	int			
likeCount	1	博客被点赞量	int			
fansCount	1	博主关注者人数	int			
blogCount	1	博文数量	in			

c) 操作说明:

操作名	主动性	解释	约束条件及其他
addPost	0	添加博文	-
updatePost	0	更新博文	-
deletePost	0	删除博文	-
getPostList	0	获取博文列表	-

d) 关联

- **Blog 关联 Visitor**: 1 个访客拜访 0~N 个博客, 1 个博客也可以被 0~N 的访客拜访;
- **Blog 关联 RegisteredUser**: 1 个注册用户拥有 1 个属于自己的博客;
- **Post 聚合自 Blog**: 博客包含多个博文;

e) 泛化: 无

f) 依赖: 无

2.2.2.5. Comment

a) 类的整体说明

- 1) 类名: **Comment** (评论);
- 2) 解释: 评论类, 指对博文的评论; 评论可以直接回复博文, 或回复其他评论;
- 3) 一般类: 无;
- 4) 主动性: 无;
- 5) 其他: 无

b) 属性说明

属性名	多重性	解释	数据类型	聚合关系	组合关系	关联关系
author	1	评论人	Registered User			√
content	1	评论内容	String			
post	1	评论博客	Post	√		
replyTo	0~1	评论对象	Comment			√

c) 操作说明:

操作名	主动性	解释	约束条件及其他
getRepliedComment	0	获取对此评论的回复	-

d) 关联

- 自关联：一个评论可以是另外一个评论的回复，也可以是单独的博客回复；
- Comment 聚合自 Post：博文包含多条评论；
- Comment 关联 RegisteredUser：1 个注册用户做出 0~N 条评论；

e) 泛化：无

f) 依赖：无

2.2.2.6. Post

a) 类的整体说明

- 1) 类名：Post（博文）；
- 2) 解释：博文类，有时亦称“帖子”；
- 3) 一般类：无；
- 4) 主动性：无；
- 5) 其他：无

b) 属性说明

属性名	多重性	解释	数据类型	聚合关系	组合关系	关联关系
author	1	博文作者	Registered User			√
title	1	博文标题	String			
content	1	博文内容	String			
detail	1	博文简介	String			
tags	0~*	博文标签	Tag			
avatar	0~1	博文封面	Attachment			
isPublic	1	是否公开博文	boolean			
needReiewComment	1	是否需要浏览新评论	boolean			

c) 操作说明

逐个地说明类中的每个操作。每个操作的详细说明包括以下内容：

操作名	主动性	解释	约束条件及其他
notifyFans	0	通知博主粉丝此博文已发布	博文公开
getComments	0	显示博客评论	博客公开
likedBy	0	被某注册用户喜欢	博客公开
collectedBy	0	被某注册用户收藏	博文公开
commentedBy	0	被某注册用户评论	博文公开
getAttachmentList	0	获取包含的附件列表	-

d) 关联

- Post 关联 RegisteredUser: 有两个关联关系。1 个注册用户可以发表或收藏 0~N 个博文；1 个博文可以被 0~N 个注册用户收藏；
- Post 聚合自 Attachment: 博文包含多个附件；
- Blog 聚合自 Post: 博客包含多个博文；
- Post 聚合自 Comment: 博文包含多条评论；
- Post 关联 Tag: 1 个博文可以被 0~N 的标签描述，1 个标签也可以描述 0~N 个博文。

e) 泛化: 无

f) 依赖

2.2.2.7. Tag

a) 类的整体说明

- 1) 类名: Tag (标签) ;
- 2) 解释: 博文所标注的标签;
- 3) 一般类: 无;
- 4) 主动性: 无;
- 5) 其他: 无

b) 属性说明

属性名	多重性	解释	数据类型	聚合关系	组合关系	关联关系
name	1	标签名字	String			
owner	0~1	标签创立者	Registered User			√
description	1	标签描述	String			

c) 操作说明: 无

d) 关联

- Tag 关联 Post: 1 个博文可以被 0~N 的标签描述，1 个标签也可以描述 0~N 个博文。

e) 泛化: 无

f) 依赖

- Visitor 依赖 Tag: 在获取推荐博文的操作中依赖标签；获取热点标签信息中也依赖标签。

2.2.3. 关联描述

（多重性顺序和“关联所连接的类”中的顺序一致）

关联名称	关联类型	关联所连接的类	关联端点			
			导航性	排序	聚合	多重性
拥有	关联	Attachment ， Registered User	注册用户 拥有附件	-	-	* : 1
拥有	关联	Blog, Registered User	注册用户 拥有博客	-	-	1 : 1
订阅	关联	Registered User, Registered User	-	-	-	* : *
博文聚合 自博客	聚合	Blog, Post	-	-	√	1 : *
做出评论	关联	Registered User, Comment	注册用户 做出评论	-	-	1 : *
发表博文	关联	Registered User, Post	注册用户 发表博文	-	-	1 : *
收藏博文	关联	Registered User, Post	注册用户 收藏博文	-	-	* : *
评论聚合 自博文	聚合	Post, Comment	-	-	√	1 : *
附件聚合 自博文	聚合	Post, Attachment	-	-	√	* : *
回复	关联	Comment, Comment	-	-	-	1 : *
描述	关联	Post, Tag	标签描述 博文	-	-	* : *
拜访	关联	Visitor, Blog	访客拜访 博客	-	-	* : *

2.2.4. 泛化描述

泛化名称	父类	子类
注册用户泛化自访客	Visitor	RegisteredUser

2.2.5. 依赖描述

依赖名称	依赖涉及的类名称	依赖类型
查询中使用	Visitor, Tag	<<use>>

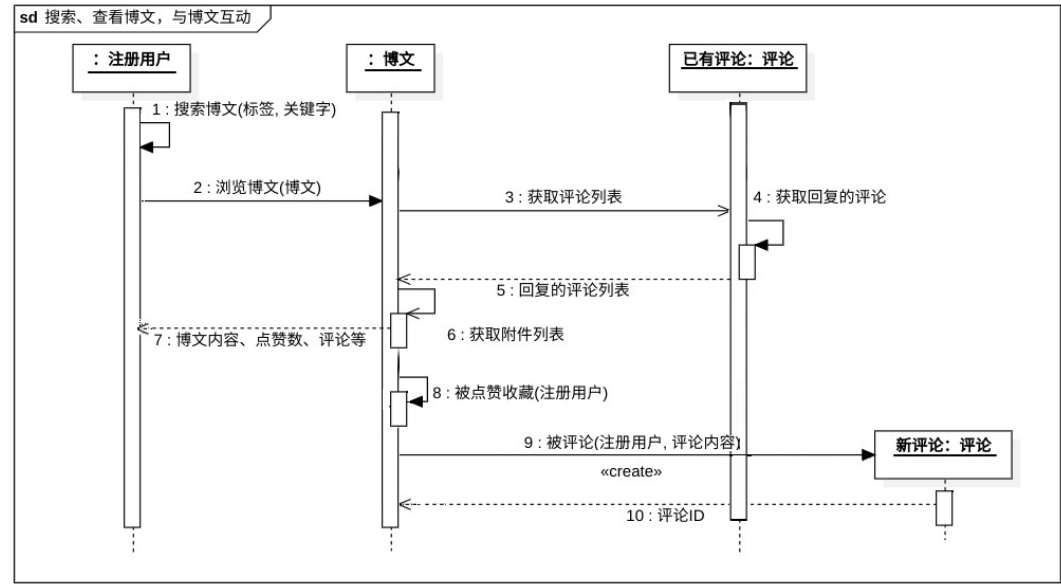
2.3. 顺序图文档

Weblog 个人博客包含若干涉及到多个对象交互的功能，如注册登录、访问主页、创建、查询博文、与博文互动、修改个人信息等。其中部分功能相对简单，因而下面仅对部分功能详细绘制顺序图。

2.3.1. 搜索、查看博文，与博文互动

2.3.1.1.顺序图综述

下图展示的是用户阅读博文时涉及到的对象以及它们之间的交互和信息传递，包含了搜索、查看博文和与博文互动三个方面。



2.3.1.2.顺序图中的对象与参与者描述

对象类型	对象名称	是否为主动对象	其他参与对象或参与者有关信息
类	注册用户	是	-

类	博文	否	-
类	已有评论	否	被查看博文下原有的评论
类	新评论	否	查看博文过程中被新添加的评论

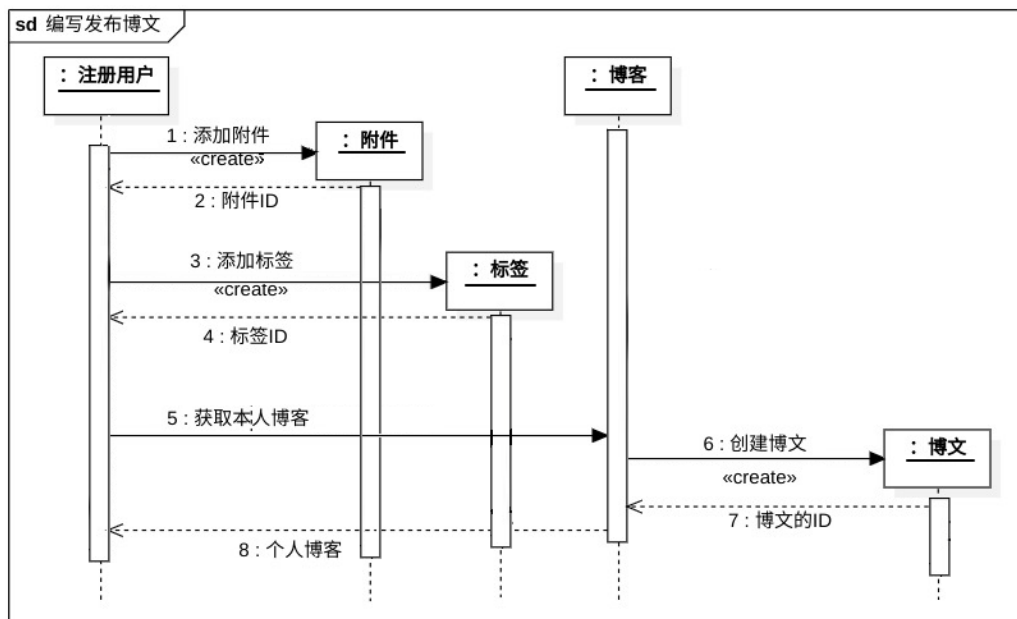
2.3.1.3.对象接收发送消息的描述

消息名称	是发送还是接收	消息类型	直接触发的消息的名称列表	是否为自接收消息	消息的发送对象名称	消息的接收对象名称
搜索博文	发送	同步	标签，关键字	是	注册用户	注册用户
浏览博文	发送	同步	博文	否	注册用户	博文
获取评论列表	发送	异步	-	否	博文	已有评论
获取回复的评论	发送	同步	-	是	已有评论	已有评论
回复的评论列表	接收	同步	-	否	已有评论	博文
获取附件列表	发送	异步	-	是	博文	博文
博文内容、点赞数、评论等	接收	同步	-	否	博文	访客
被点赞收藏	发送	同步	注册用户	是	博文	博文
被评论	发送	异步 (创建对象)	注册用户，评论内容	否	博文	新评论
评论 ID	接收	同步	-	否	新评论	博文

2.3.2. 编写、发布博文

2.3.2.1.顺序图综述

下图展示的是注册用户编写博文时涉及到的对象间的信息传递和交互,此部分包含了博文的编写和发布。



2.3.2.2.顺序图中的对象与参与者描述

对象类型	对象名称	是否为主动对象	其他参与对象或参与者有关信息
类	注册用户	是	-
类	附件	否	这里指为创建博文而新添加的附件
类	标签	否	这里指为创建博文而新添加的附件
类	博客	否	-
类	博文	否	-

2.3.2.3.对象接收发送消息的描述

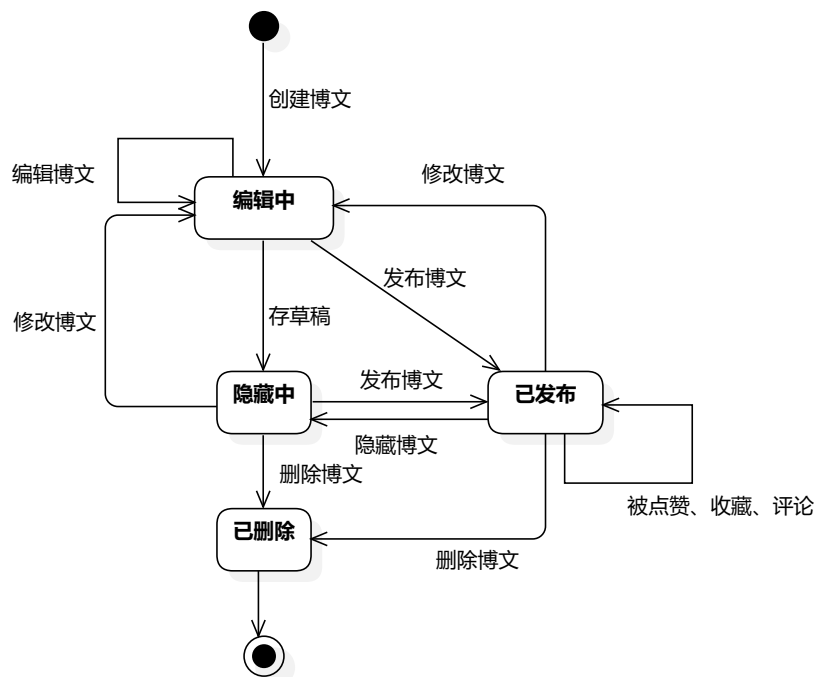
消息名称	是发送还是接收	消息类型	直接触发的消息的名称列表	是否为自接收消息	消息的发送对象名称	消息的接收对象名称
添加附件	发送	异步（创建对象）	-	否	注册用户	附件
附件 ID	接收	同步	-	否	附件	注册用户
添加标签	发送	异步（创建对象）	-	否	注册用户	标签
标签 ID	接收	同步	-	否	标签	注册用户
获取本人博客	发送	同步	-	否	注册用户	博客
创建博文	发送	异步（创建对象）	-	否	注册用户	博文

博文 ID	接收	同步	-	否	博文	博客
-------	----	----	---	---	----	----

2.4. 状态图文档

类图中展示的 7 个类中，具有相对复杂的内部状态的是注册用户（RegisteredUser）和博文（Post）。这一节使用状态图描述其状态。

2.4.1. 博文的状态图



2.4.1.1. 状态图的状态描述

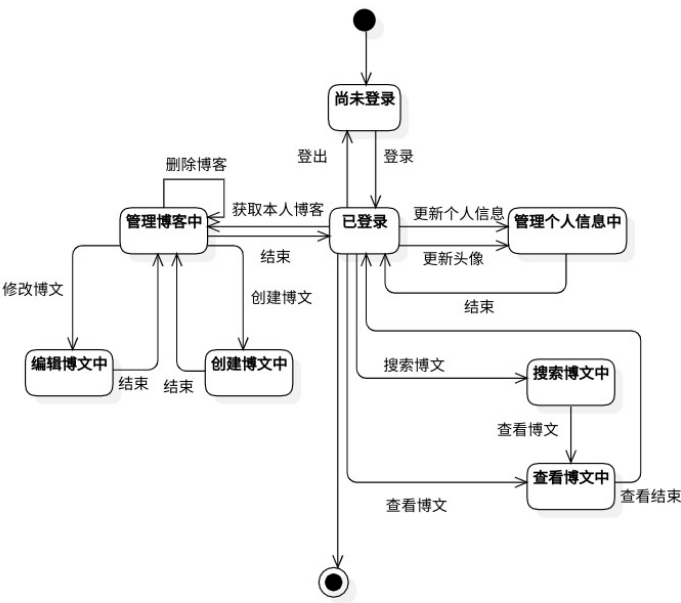
状态名称	入口动作	出口动作	内部转换	其他相关信息
编辑中	entry/加载已编辑的内容	exit/保存博文草稿	clear/重置内容 addTag/创建标签 input/处理用户的编辑动作 addPicture/创建图片附件	处于这个状态的博文正在被博主编辑，可能是新的博文，或者是已创建的博文被重新修改完善。
隐藏中	entry/保存博文草稿	无	无	处于这个状态中的博文不允许被编辑，且只能被博主本人浏览。
已发布	entry/刷新统计信息	exit/设置为非公开	read/显示博文内容	处于这个状态的博文可以被所有人浏览。

已删除	entry/删除博文	无	无	无
-----	------------	---	---	---

2.4.1.2.状态图的转换描述

转换的源状态	转换的目标状态	转换串
编辑中	编辑中	编辑博文
编辑中	隐藏中	存草稿
编辑中	已发布	发布博文
隐藏中	已发布	发布博文
隐藏中	已删除	删除博文
已发布	已删除	删除博文
已发布	已发布	被点赞、收藏、评论
已发布	隐藏中	隐藏博文
已发布	编辑中	修改博文
隐藏中	编辑中	修改博文

2.4.2. 注册用户的状态图



2.4.2.1. 状态图的状态描述

状态名称	入口动作	出口动作	内部转换	其他相关信息
尚未登录	略	略	略	-

已登录	略	略	略	-
管理博客中	略	略	略	-
编辑博客中	略	略	略	-
创建博客中	略	略	略	-
管理个人信息中	略	略	略	-
搜索博文中	略	略	略	-
查看博文中	略	略	略	-

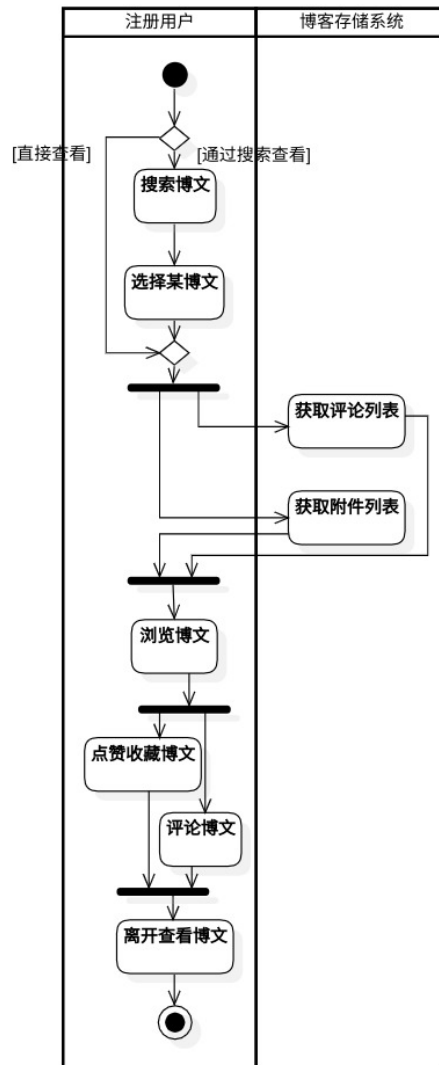
2.4.2.2.状态图的转换描述

转换的源状态	转换的目标状态	转换串
浏览主页-未登录	注册	注册/进入注册页面
尚未登录	已登录	登录/验证当前用户的身份
已登录	尚未登录	登出/忘记当前用户的身份
已登录	管理博客中	获取本人博客/得到本人的博客，以便获得博文列表、增删博文等
管理博客中	管理博客中	删除博客/从博文列表中删除某项
管理博客中	编辑博文中	修改博文/完善已有的博文
管理博客中	创建博文中	创建博文/添加新的博文
编辑博文中	管理博客中	结束/从编辑博文的状态返回
创建博文中	管理博客中	结束/从创建博文的状态中返回
管理博客中	已登录	结束/从管理博客的状态中返回
已登录	管理个人信息中	更新个人信息/更新本人的账号信息或公开信息
已登录	管理个人信息中	更新头像/设置新的头像
管理个人信息中	已登录	结束/完成个人信息的修改
已登录	搜索博文中	搜索博文/基于关键字和标签搜索博文
已登录	查看博文中	查看博文/查看某博文的详细信息
搜索博文中	查看博文中	查看博文/查看某搜索到的博文
查看博文中	已登录	查看结束/暂时不查看某具体博文

2.5. 活动图文档

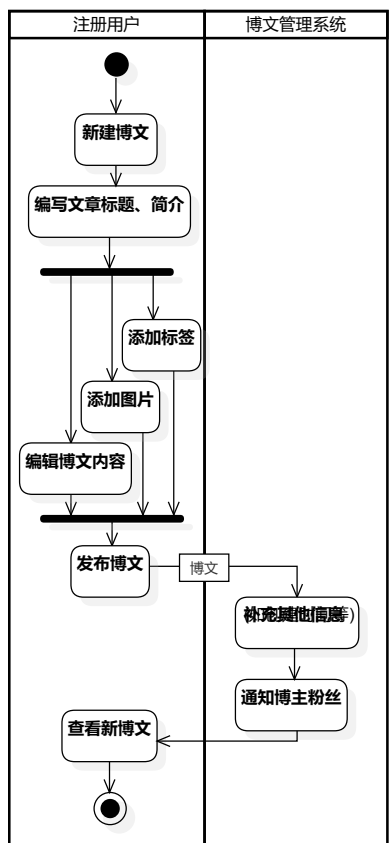
WeBlog 个人博客系统中包含了带个相对复杂的业务处理过程，一个是搜索、查看博文，与博文互动；另一个是编写、发布博文。为了更加清楚地描述业务流程中的各阶段、活动或事件之间的关系，下面对这两个业务处理过程建立其活动图。

1. 搜索、查看博文，与博文互动



这个业务需要注册用户和博客存储系统的配合才能实现。其中，注册用户是人员，博文存储系统是一种业务实体，它们都属于履行者的一种。因此我们基于这两个履行者，将活动图划分为两个泳道，并对业务中的活动基于其履行者的不同，分别放到不同的泳道中。

2. 编写、发布博文



对于编写和发布博文的业务流程，按照活动履行者的不同划分为注册用户和博文存储系统两个泳道。其中“新建博文”和“提交博文”的履行者是博客存储系统，其他活动的履行者是注册用户，基于此将这些活动分类放到两个泳道中。

3. 面向对象设计文档

3.1 类图文档

3.1.1. 问题域部分的设计

- (1) 编程语言
- Weblog 个人博客管理系统采用 Java 作为项目后端、JavaScript 作为项目前端的开发语言。由于 JavaScript 对面向对象性质支持良好，而 Java 是一门纯面向对象的编程语言，因而编程语言方面不会对问题域部分的设计产生太多影响。
- (2) 硬件、操作系统和网络设施
- Weblog 个人博客管理系统将部署在一台 8G 内存、256G 硬盘的服务器上，该服务器的 CPU 为 12 代 Intel Core i7-12700F 4.8Hz 的 4 核处理器，并运行 Ubuntu 22.04 Jammy 操作系统。服务器处于百兆宽带以太网的环境下。上述硬件、操作系统和网络配置足以支持系统的正常运行。系统中已有类不因为硬件和操作系统不支持或影响网络通信或性能而需要调整。

(3) 复用支持

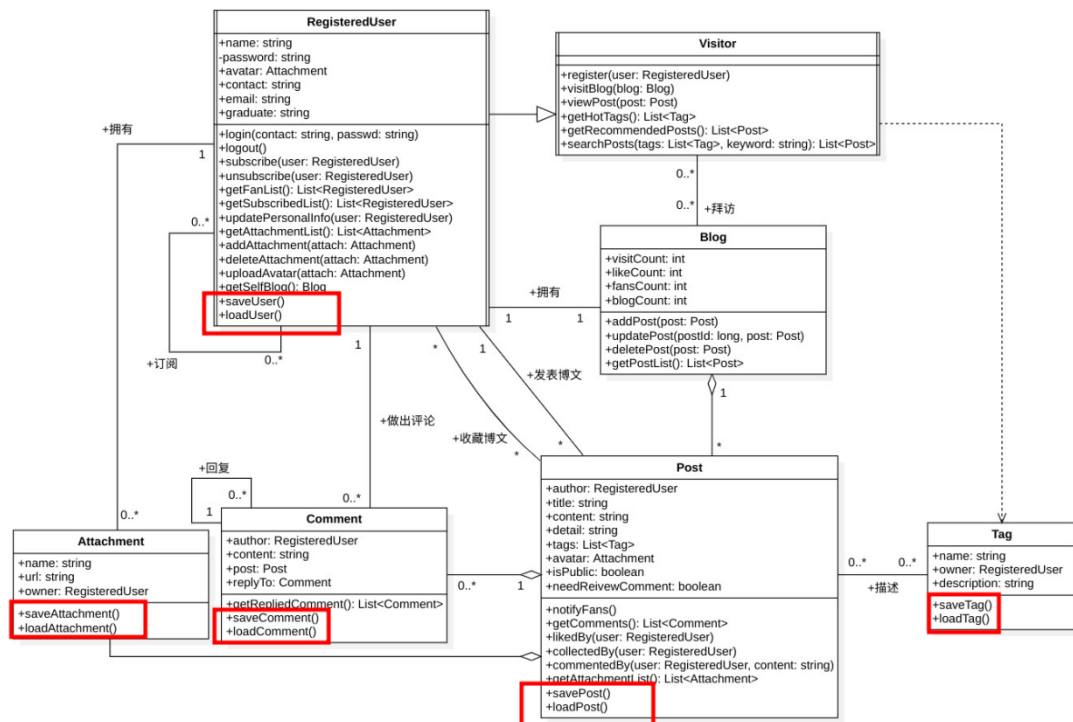
面向对象分析得到的类之间的关系相对简单，无可复用的类，因此无需做修改。

(4) 数据管理系统

系统采用 MySQL 关系型数据库管理对象的存取。在系统设计的类图中，需要存取自身的类包括“RegisteredUser”、“Post”、“Comment”、“Attachment”、“Tag”等 5 个类，为这些类添加“请求保存”和“请求恢复”等操作，如下图所示，其中用红框标出的部分即 5 个类新增的操作。

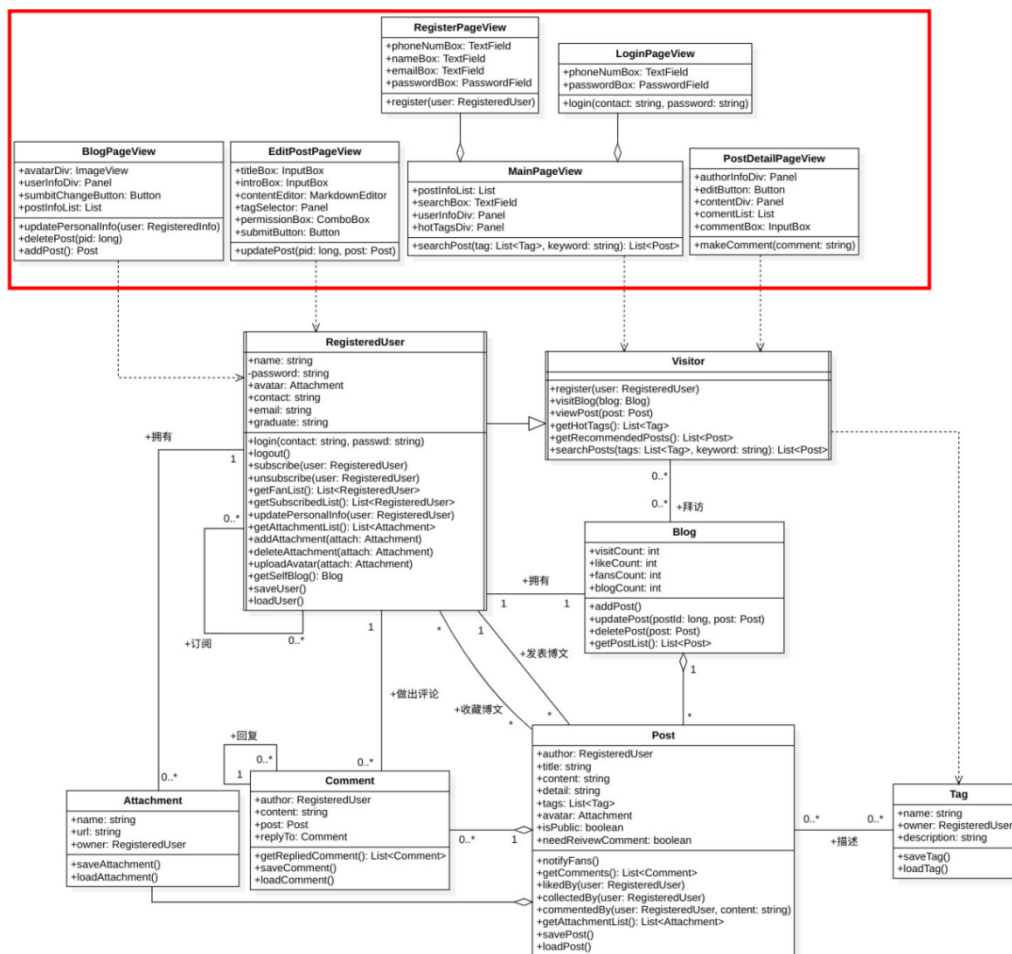
(5) 界面支持系统

Weblog 个人博客管理系统在界面方面使用 Vue 作为前端图形界面的框架。该框架作为项目前端的底层支持，没有对问题域部分产生影响。



3.1.2. 人机交互部分的设计

人机交互方面，系统的功能主要由两个主动类 RegisteredUser 和 Visitor 实现，前者主要负责管理个人信息和创建、修改博文，后者主要负责浏览博文。我们为这两个主动类添加若干界面类，如下图所示。

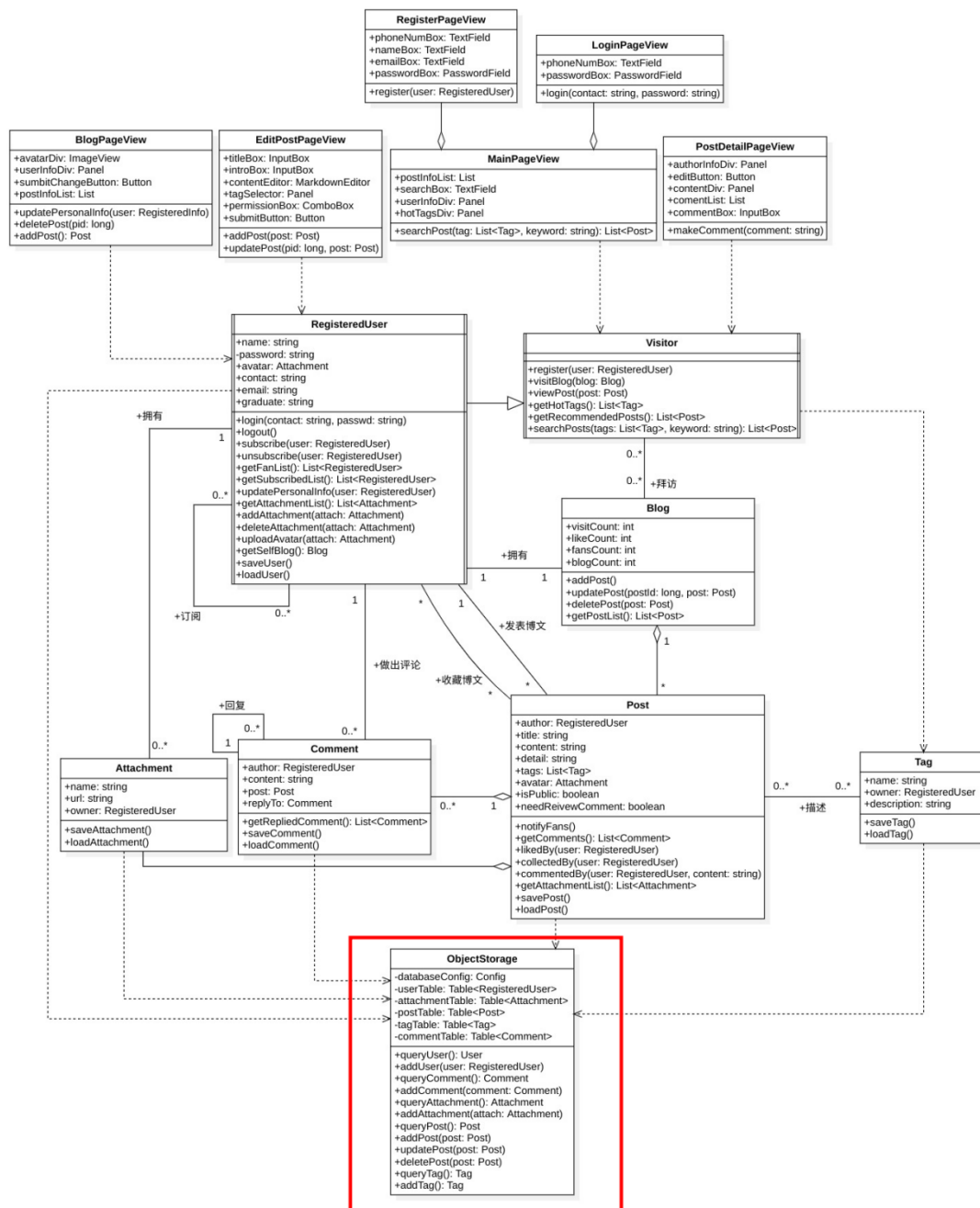


3.1.3. 控制驱动部分的设计

系统的控制驱动部分由系统中全部主动类构成，即 RegisteredUser 类和 Visitor 类。这部分不需要修改。

3.1.4. 数据管理部分的设计

个人博客管理系统的数据库模型相对传统，因此我们采用最传统通用的关系型数据库存放对象。为此，我们设置一对象存储器用于存这些对象。修改后得到最终的类图如下：



3.1.5. 总结

针对上述讨论，我们得到了新的类图。对于调整后做出的变化的描述如下。

3.1.5.1.类描述

3.1.5.1.1. RegisteredUser

1. 类的整体说明：无变化
2. 属性说明：无变化
3. 操作说明：新添加的操作有：

操作名	主动性	解释	约束条件及其他
saveUser	1	将注册用户保存到数据库中	-
loadUser	1	从数据库中读取注册用户	-

4. 关联，泛化，依赖：
 - RegisteredUser 依赖 ObjectStorage: 此类需要 ObjectStorage 来实现保存和读取自身数据的功能。

3.1.5.1.2. Post

1. 类的整体说明：无变化
2. 属性说明：无变化
3. 操作说明：新添加的操作有：

操作名	主动性	解释	约束条件及其他
savePost	0	保存博文到数据库	-
loadPost	0	从数据库中读取博文	-

4. 关联，泛化，依赖：
 - Post 依赖 ObjectStorage: 此类需要 ObjectStorage 来实现保存和读取自身数据的功能。

3.1.5.1.3. Comment

1. 类的整体说明：无变化
2. 属性说明：无变化
3. 操作说明：新添加的操作有：

操作名	主动性	解释	约束条件及其他
saveComment	0	保存评论到数据库	-
loadComment	0	从数据库读取评论	-

4. 关联，泛化，依赖：
 - Comment 依赖 ObjectStorage: 此类需要 ObjectStorage 来实现保存和读取自身数据的功能。

3.1.5.1.4. Attachment

1. 类的整体说明：无变化
2. 属性说明：无变化
3. 操作说明：新添加的操作有：

操作名	主动性	解释	约束条件及其他
saveAttachment	0	保存附件到数据库	-
loadAttachment	0	从数据库读取附件	-

4. 关联，泛化，依赖：
 - Attachment 依赖 ObjectStorage: 此类需要 ObjectStorage 来实现保存和读取自身数据的功能。

3.1.5.1.5. Tag

1. 类的整体说明：无变化
2. 属性说明：无变化
3. 操作说明：新添加的操作有：

操作名	主动性	解释	约束条件及其他
saveTag	0	保存标签到数据库	-
loadTag	0	从数据库读取标签	-

4. 关联，泛化，依赖：
 - Tag 依赖 ObjectStorage: 此类需要 ObjectStorage 来实现保存和读取自身数据的功能。

3.1.5.1.6. BlogPageView

1. 类的整体说明：
 - a. 类名：BlogPageView（博客界面）
 - b. 解释：访客可以通过此界面访问其他人的博客主页，查看博主的详细信息和他公开发布的博文。如果是博主本人访问此页面，则还提供修改个人信息、头像和发布新博文的功能。
 - c. 一般类：无
 - d. 主动类：无
 - e. 其他：无
2. 属性说明：

属性名	多重性	解释	数据类型	聚合关系	组合关系	关联关系
-----	-----	----	------	------	------	------

avatarDiv	1	头像面板	ImageView			
userInfoDiv	1	用户信息面板	Panel			
submitChangeButton	1	点击此按钮则提交对个人信息的修改	Button			
postInfoList	1	博文列表	List			

3. 操作说明：新添加的操作有：

操作名	主动性	解释	约束条件及其他
updatePersonallInfo	0	更新个人信息	访问此界面的用户必须是博主本人
deletePost	0	删除博文	访问此界面的用户必须是博主本人
addPost	0	增加博文	访问此界面的用户必须是博主本人

4. 关联，泛化，依赖：

- BlogPageView 依赖 RegisteredUser: 此页面需要依赖注册用户的方法以实现自己的功能。

3.1.5.1.7. EditPostPageView

1. 类的整体说明：

- 类名：EditPostView（博文编辑界面）
- 解释：博主在此界面新建或编辑博文。
- 一般类：无
- 主动类：无
- 其他：无

2. 属性说明：

属性名	多重性	解释	数据类型	聚合关系	组合关系	关联关系
titleBox	1	标题输入框	InputBox			
introBox	1	简介输入框	InputBox			
contentEditor	1	文本编辑器，编辑博文正文	Markdown Editor			
tagSelector	1	标签选择面板	Panel			
permissionBox	1	权限选择下拉框	ComboBox			
submitButton	1	提交按钮	Button			

3. 操作说明：新添加的操作有：

操作名	主动性	解释	约束条件及其他
addPost	0	添加博文	用户已登录
updatePost	0	提交此次博文的更新	用户已登录

4. 关联，泛化，依赖：

- EditPostPageView 依赖 RegisteredUser：此页面需要依赖注册用户的方法以实现自己的功能。

3.1.5.1.8. MainPageView

1. 类的整体说明：

- 类名：MainPageView（主页界面）
- 解释：系统的主页。访客可以在此页面中查看到整个系统推荐的博文或基于标签和关键字搜索博文。此外，登录、注册、个人中心等界面的入口也在主页中。
- 一般类：无
- 主动类：无
- 其他：无

2. 属性说明：

属性名	多重性	解释	数据类型	聚合关系	组合关系	关联关系
postInfoList	1	博文列表	List			
searchBox	1	搜索输入框	TextField			
userInfoDiv	1	用户信息面板	Panel			
hotTagsDiv	1	热门标签面板	Panel			

3. 操作说明：新添加的操作有：

操作名	主动性	解释	约束条件及其他
searchPost	0	搜索博文	-

4. 关联，泛化，依赖：

- RegisteredPageView 聚合自 MainPageView：主页包含注册界面；
- LoginPageView 聚合自 MainPageView：主页包含登录界面；
- MainPageView 依赖 Visitor：此页面需要依赖访客的方法以实现自己的功能。

3.1.5.1.9. RegisterPageView

1. 类的整体说明：

- 类名：RegisterPageView（注册界面）
- 解释：访客通过此界面注册为注册用户；
- 一般类：无
- 主动类：无

e. 其他：无

2. 属性说明：

属性名	多重性	解释	数据类型	聚合关系	组合关系	关联关系
phoneNumBox	1	联系方式输入框	TextField			
nameBox	1	昵称输入框	TextField			
emailBox	1	邮箱输入框	TextField			
passwordBox	1	密码输入框	PasswordField			

3. 操作说明：新添加的操作有：

操作名	主动性	解释	约束条件及其他
register	0	注册	用户未注册登录

4. 关联，泛化，依赖：

- RegisteredPageView 聚合自 MainPageView：主页界面包含注册界面；

3.1.5.1.10. LoginPageView

1. 类的整体说明：

- 类名：LoginPageView（登录界面）
- 解释：访客通过此界面登录为注册用户；
- 一般类：无
- 主动类：无
- 其他：无

2. 属性说明：

属性名	多重性	解释	数据类型	聚合关系	组合关系	关联关系
phoneNumBox	1	联系方式输入框	TextField			
passwordBox	1	密码输入框	PasswordField			

3. 操作说明：新添加的操作有：

操作名	主动性	解释	约束条件及其他
login	0	登录	用户未注册登录

4. 关联，泛化，依赖：

- LoginPageView 聚合自 MainPageView：主页界面包含登录界面。

3.1.5.1.11. PostDetailPageView

1. 类的整体说明：

- 类名：PostDetailPageView（博文展示界面）
- 解释：这个界面展示了博文的全部内容，包括博文原文、作者信息、互动信息、评

论等。

- c. 一般类：无
- d. 主动类：无
- e. 其他：无

2. 属性说明：

属性名	多重性	解释	数据类型	聚合关系	组合关系	关联关系
authorInfo Div	1	博主信息面板	Panel			
editButton	1	点击此按钮则可编辑博文	Button			
contentDiv	1	展示博文内容的部分	Panel			
commentList	1	评论列表	List			
commentBox	1	评论输入框	InputBox			

3. 操作说明：新添加的操作有：

操作名	主动性	解释	约束条件及其他
makeComment	0	添加评论	用户已登录

4. 关联，泛化，依赖：

- PostDetailView 依赖 Visitor：此页面需要依赖访客的方法以实现自己的功能。

3.1.5.1.12. ObjectStorage

1. 类的整体说明：

- a. 类名：ObjectStorage（对象存储器）
- b. 解释：持久化存储当前系统的所有对象；
- c. 一般类：无
- d. 主动类：无
- e. 其他：无

2. 属性说明：

属性名	多重性	解释	数据类型	聚合关系	组合关系	关联关系
databaseConfig	1	数据库配置	Config			
userTable	1	用户表	Table<RegisteredUser>			
attachmentTable	1	附件表	Table<Attachment>			
postTable	1	博文表	Table<Post			

			>			
tagTable	1	标签表	Table<Tag >			
commentTable	1	评论表	Table<Comment>			

3. 操作说明：新添加的操作有：

操作名	主动性	解释	约束条件及其他
queryUser	0	查询注册用户	-
addUser	0	添加注册用户	-
queryComment	0	查询评论	-
addComment	0	添加评论	-
queryAttachment	0	查询附件	-
addAttachment	0	添加附件	-
queryPost	0	查询博文	-
addPost	0	添加博文	-
updatePost	0	更新博文	-
deletePost	0	删除博文	-
queryTag	0	查询标签	-
addTag	0	添加标签	-

4. 关联，泛化，依赖：

- RegisteredUser、Attachment、Comment、Post、Tag 均依赖 ObjectStorage：这些类需要 ObjectStorage 来实现保存和读取自身数据的功能。

3.1.5.2.关联描述

相比于 OOA 阶段，OOD 新增了这几个关联关系：

关联名称	关联类型	关联所连接的类	关联端点			
			导航性	排序	聚合	多重性
注册界面 聚合自主 页界面	聚合	RegisterPageView, MainPageView	-	-	√	1 : 1
登录界面 聚合自主 页界面	聚合	LoginPageView, MainPageView	-	-	√	1 : 1

3.1.5.3.泛化描述

无

3.1.5.4.依赖描述

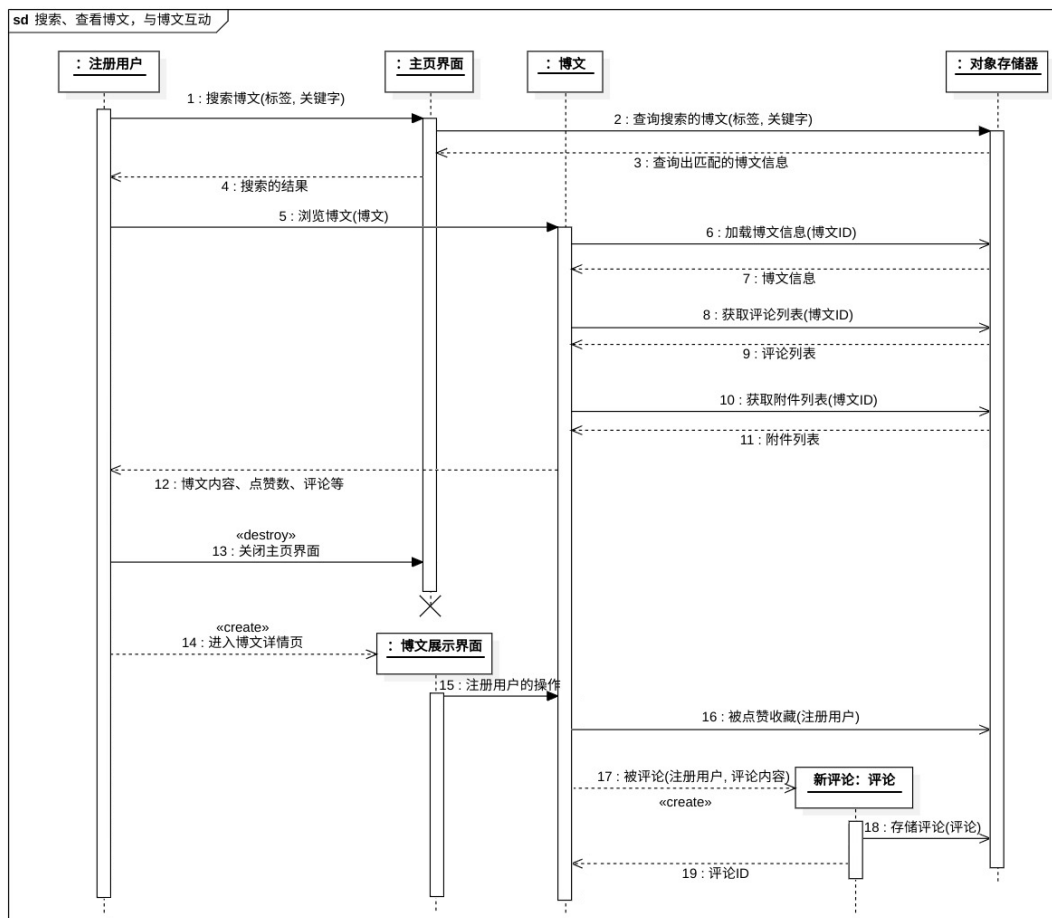
依赖名称	依赖涉及的类名称	依赖类型
交互中使用	RegisteredUser, BlogPageView	<<use>>
交互中使用	RegisteredUser, EditPostPageView	<<use>>
交互中使用	Visitor, MainPageView	<<use>>
交互中使用	Visitor, PostDetailPageView	<<use>>
保存和读取中使用	ObjectStorage, RegisteredUser	<<use>>
保存和读取中使用	ObjectStorage, Attachment	<<use>>
保存和读取中使用	ObjectStorage, Comment	<<use>>
保存和读取中使用	ObjectStorage, Post	<<use>>
保存和读取中使用	ObjectStorage, Tag	<<use>>

3.2.辅助模型

基于对问题域、人机交互、控制驱动和数据管理四个部分，我们对 OOA 模型中的基本模型部分，即类图做了上述修改。我们将这四部分的考量纳入到辅助模型中，对顺序图做出了下面的修改。

3.2.1. 顺序图

3.2.1.1. 搜索、查看博文，与博文互动



相比于 OOA 阶段的顺序图，此图中添加了若干和人机交互和数据管理的对象，如主页界面、博文展示界面和对象存储器。对完善后的顺序图的描述如下：

3.2.1.1.1. 顺序图中的对象与参与者描述

对象类型	对象名称	是否为主动对象	其他参与对象或参与者有关信息
类	注册用户	是	-
类	博文	否	-
类	已有评论	否	被查看博文下原有的评论
类	主页界面	否	-
类	博文展示界面	否	显示博文详细内容、统计信息以及作者信息的界面
类	对象存储器	否	持久化存储当前系统的所有对象

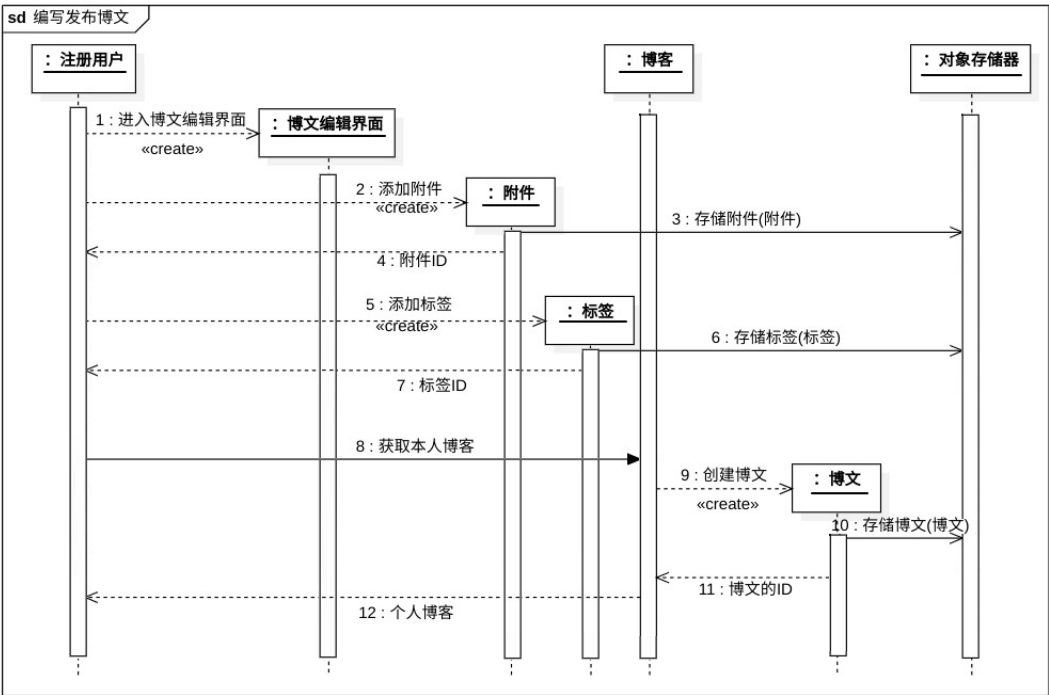
3.2.1.1.2. 对象接收发送消息的描述

消息名称	是发送还	消息类型	直接触发的消息的名称	是否为自接收	消息的发送对象名称	消息的接收对象名称
------	------	------	------------	--------	-----------	-----------

	是接收		列表	消息		
搜索博文	发送	同步	标签, 关键字	否	注册用户	主页界面
查询搜索的博文	发送	同步	标签, 关键字	否	主页界面	对象存储器
查询出匹配的博文信息	接收	同步	-	否	对象存储器	主页界面
搜索的结果	接收	同步	-	否	主页界面	注册用户
浏览博文	发送	同步	博文	否	注册用户	博文
加载博文信息	发送	异步	博文 ID	否	博文	对象存储器
博文信息	接收	同步	-	否	对象存储器	博文
获取评论列表	发送	异步	博文 ID	否	博文	对象存储器
评论列表	接收	同步	-	否	对象存储器	已有评论
获取附件列表	发送	异步	-	否	博文	对象存储器
附件列表	接收	同步	-	否	对象存储器	博文
博文内容、点赞数、评论等	接收	同步	-	否	博文	注册用户
关闭主页界面	发送	异步（销毁对象）	-	否	注册用户	主页界面
进入博文详情页	发送	异步（创建对象）	-	否	注册用户	博文展示界面
注册用户的操作	发送	同步	-	否	注册用户	博文
被点赞收藏	发送	同步	注册用户	否	博文	对象存储器
被评论	发送	异步（创建对象）	注册用户, 评论内容	否	博文	新评论
存储评论	发送	同步	评论	否	新评论	对象存储器
评论 ID	接收	同步	-	否	新评论	博文

3.2.1.2. 编写发布博文

在人机交互方面，此顺序图添加了博文编辑界面这一对象；在存储管理方面仍然是添加了对象存储器这一对象。更改后的顺序图描述如下。



3.2.1.2.1. 顺序图中的对象与参与者描述

对象类型	对象名称	是否为主动对象	其他参与对象或参与者有关信息
类	注册用户	是	-
类	附件	否	这里指为创建博文而新添加的附件
类	标签	否	这里指为创建博文而新添加的附件
类	博客	否	-
类	博文	否	-
类	博文编辑界面	否	博主在此界面新建或编辑博文
类	对象存储器	否	持久化存储当前系统的所有对象

3.2.1.2.2. 对象接收发送消息的描述

消息名称	是发送还是接收	消息类型	直接触发的消息的名称列表	是否为自接收消息	消息的发送对象名称	消息的接收对象名称
进入博文编辑界面	发送	异步（创建对象）	-	否	注册用户	博文编辑界面
添加附件	发送	异步（创建对象）	-	否	注册用户	附件
存储附件	发送	异步	附件	否	附件	对象存储器
附件 ID	接收	同步	-	否	附件	注册用户
添加标签	发送	异步（创	-	否	注册用户	标签

		建对象)				
存储标签	发送	异步	标签	否	标签	对象存储器
标签 ID	接收	同步	-	否	标签	注册用户
获取本人博客	发送	同步	-	否	注册用户	博客
创建博文	发送	异步 (创建对象)	-	否	注册用户	博文
存储博文	发送	异步	博文	否	博文	对象存储器
博文 ID	接收	同步	-	否	博文	博客
个人博客	接收	同步	-	否	博客	注册用户