

目录

一、	引言	4
1.1	编写目的	4
1.2	项目背景	4
1.3	参考资料	5
1.4	用户特征和水平	5
二、	项目简介	7
2.1	成员分工	7
2.2	项目开发过程简述	8
2.3	项目系统体系结构	8
2.4	开发环境	8
三、	需求描述	9
3.1	游客子系统功能需求	9
3.2	用户子系统功能需求	9
3.3	管理员子系统功能需求	10
四、	功能建模	12
4.1	顶层数据流图	12
4.2	一层数据流图	13
4.3	二层数据流图①——用户子系统	13
4.4	二层数据流图②——管理员子系统	14
4.5	二层数据流图③——游客子系统	14
4.6	三层数据流图①——用户系统中的注册登录	15

4.7	三层数据流图②——用户子系统中的编辑信息	15
4.8	三层数据流图③——用户子系统中的用户交互	16
4.9	三层数据流图④——管理员子系统中的管理用户	16
4.10	三层数据流图⑤——管理员子系统中的更新博文	16
五、	数据建模	17
5.1	单个实体的 E-R 图（含属性）	17
5.2	实体间多对多关系的 E-R 图（含属性）	18
5.3	整体的 E-R 图（不含属性）	19
六、	行为建模	20
6.1	浏览博文过程的状态图	20
6.2	用户交互过程的状态图	21
6.3	管理信息过程的状态图	22
七、	数据字典	23
7.1	数据流词条	23
7.2	数据元素词条	25
7.3	数据存储文件词条	26
7.4	加工词条	27
7.5	加工规格说明	28

一、引言

1.1 编写目的

软件工程是一门实践性很强的课程，对于计算机专业的学生，如果没有实践经验，就很难理解相关的理论知识。因此，为了实现思维由程序员向软件工程师转变的第一步，我们团队从自身兴趣出发，决定制作一个激动人心的博客系统，并将其命名为“CSDU”。它不仅能够实现博文的发布与修改，还能提供用户间良好的交互式体验，使其具有社区性质的同时不失严谨与条理。总之，该博客系统需要我们在语言学习、结构分析、技术运用、网页设计等多方面均付诸努力并产生成果，因此，开发该系统对我们来说是一次很好的锻炼。

1.2 项目背景

项目产生的社会背景：随着科技的不断进步，我们的生活中增添了越来越多的智能设备，尤其在互联网高速发展的今天，我们不断享受着科技所带来的便利。但是随着社会压力的增大和生活节奏的加快，愈来愈多的人渴望得到精神世界的丰富。比如一些人希望自己可以不断获得最新的新闻和知识，让自己永远走在时代前沿；一些人希望有自己的小空间，来记录自己的生活点滴；一些人想不断认

识新的朋友，来扩充自己的交际圈。而博客的出现，恰好可以满足当今人们的不同需求。

项目产生的技术背景：同时，近几年网络技术的发展以及移动设备的普及，为各种网站、软件的产生提供了技术和平台支持。比如作为信息系统核心和基础的数据库，它将大量的数据按一定的框架模型组织起来，成为一个存储数据并可以对相关数据进行查询和更新的有效工具；再如 WebStorm 等前端开发工具，能够更好的实现与用户的交互。除此之外，有较低成本，较高性能优点的云端设备的产生，也为项目的开发提供了许多便利，比如云端数据库，云端服务器等，都保证了产品运行的安全与高效。

1.3 参考资料

[1] 郑人杰，马素霞，殷人昆。《软件工程概论》（第三版）。机械工业出版社。

[2] Eric A. Meyer。《CSS 权威指南》（第四版）。中国电力出版社。

[3] iKcamp。《移动 Web 前端高效开发实战》。电子工业出版社。

1.4 用户特征和水平

该博客系统的目标用户是喜欢在网络上进行分享和交流的网民，仅需要具有简单的网页操控能力。用户发布记录生活等各类博文，其

他用户可以参与评论，还可以通过图形界面方便快捷的进行管理。
管理人员需要经过培训后方可对此软件进行操作与维护。

二、项目简介

2.1 成员分工

2.2 项目开发过程简述

在项目初始阶段，我们首先进行需求分析的工作，明确系统应当实现的功能及数据流动等方面。随后进行系统设计，明确步骤与实现方式。最后，我们将进行编码和测试工作，并对系统进行必要的维护，保证软件的正常运行。

2.3 项目系统体系结构

本系统是一个基于 springboot 的 web 开发项目。

2.4 开发环境

- ①数据库开发环境： MySQL(8.0.22) + NaviCat
- ②操作系统环境： Windows 10、macOS 10.15
- ① 硬件环境： Intel i5-9300H CPU、16G RAM
- ② 软件开发环境： SpringBoot(v2.4.3)、Java 14 SE
- ③ IDE 工具： Webstorm、IntelliJ IDEA、

三、需求描述

3.1 游客子系统功能需求

①游客登录：

使用者在打开网页时，若没有账号可以选择游客登录。从而利用系统分配的游客 ID，无需注册账号就能体验“CSDU”博客系统。

②展示首页与博文详情：

游客可以浏览“CSDU”博客系统的首页，包括推荐博客、浏览热榜等信息；也可以浏览博文详情，包括博文的分类、标签、作者、标题与正文、评论区等信息。

3.2 用户子系统功能需求

①用户注册与登录：

使用者在打开网页时，若已有账号，可通过电子邮箱、密码登录“CSDU”博客系统。若没有账号，可以输入用户名、密码以及电子

邮箱注册账号，每个用户的电子邮箱都是唯一的。注册成功后，即可通过电子邮箱、密码登录“CSDU”博客系统。

②编辑个人信息：

用户可以在个人中心修改自己的头像、昵称、性别、密码。其中修改密码需要正确输入原密码方可完成。

③展示首页与博文详情：

用户可以浏览“CSDU”博客系统的首页，包括推荐博客、浏览热榜等信息；也可以浏览博文详情，包括博文的分类、标签、作者、标题与正文、评论区等信息。

④进行用户间交互：

用户可以对博文进行点赞、收藏、评论操作，也可以关注博主。用户可以向自己关注的博主发送聊天信息，收到消息的一方无需关注另一方即可回复消息。

3.3 管理员子系统功能需求

①管理员登录：

管理者在打开网页时，可通过电子邮箱、密码以管理员身份登录“CSDU”博客系统。

②管理用户信息：

管理者可以在管理中心进行用户信息的添加（包括电子邮箱、头像、昵称、性别、密码）、修改（包括上述可添加的信息与封禁操作等）、删除操作。

③管理博文信息：

管理者可以在管理中心进行博文分区与评论的添加、修改、删除操作，也可以对博文执行删除操作。

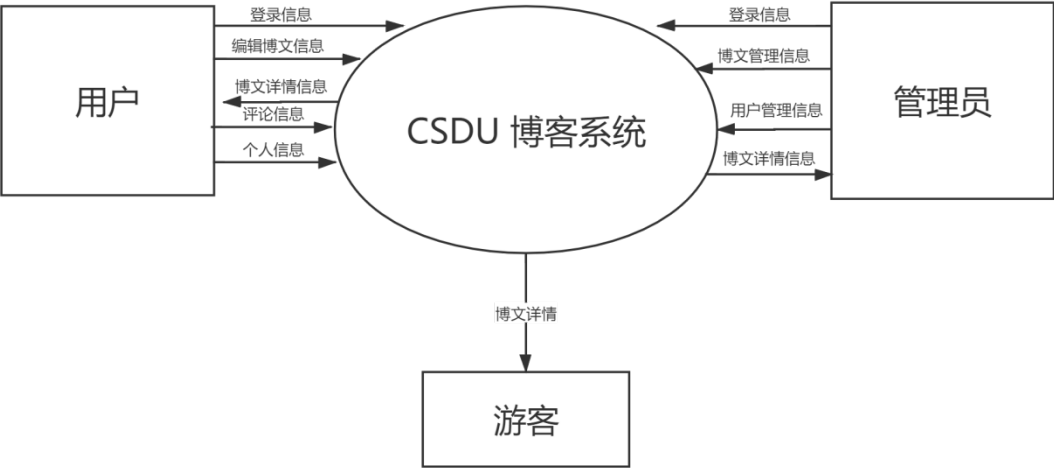
④展示首页与博文详情：

管理者可以浏览“CSDU”博客系统的首页，包括推荐博客、浏览热榜等信息；也可以浏览博文详情，包括博文的分类、标签、作者、标题与正文、评论区等信息。

四、 功能建模

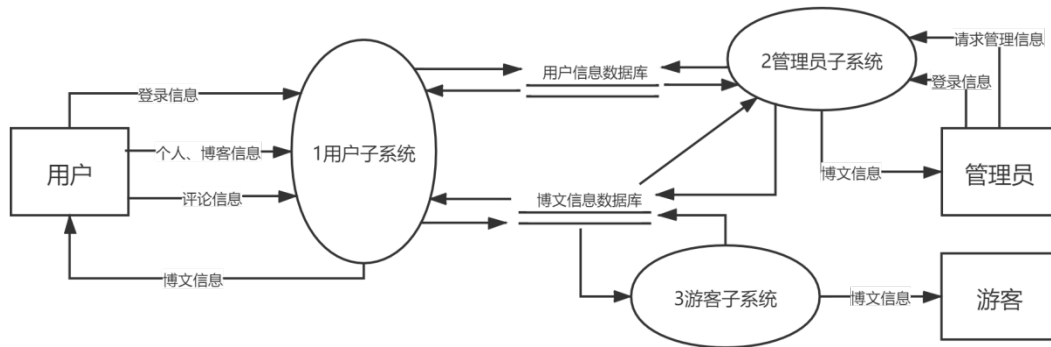
4.1 顶层数据流图

在顶层数据流图中，外部实体主要由用户、管理员和游客构成，三者与“CSDU”博客系统交互，从而完成一系列操作。

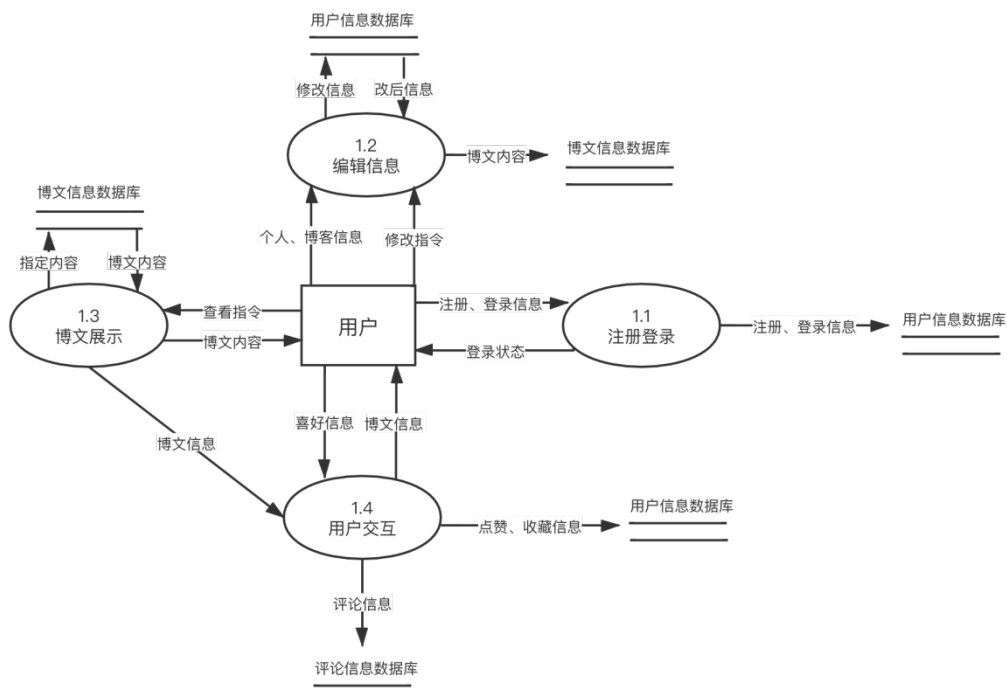


4.2 一层数据流图

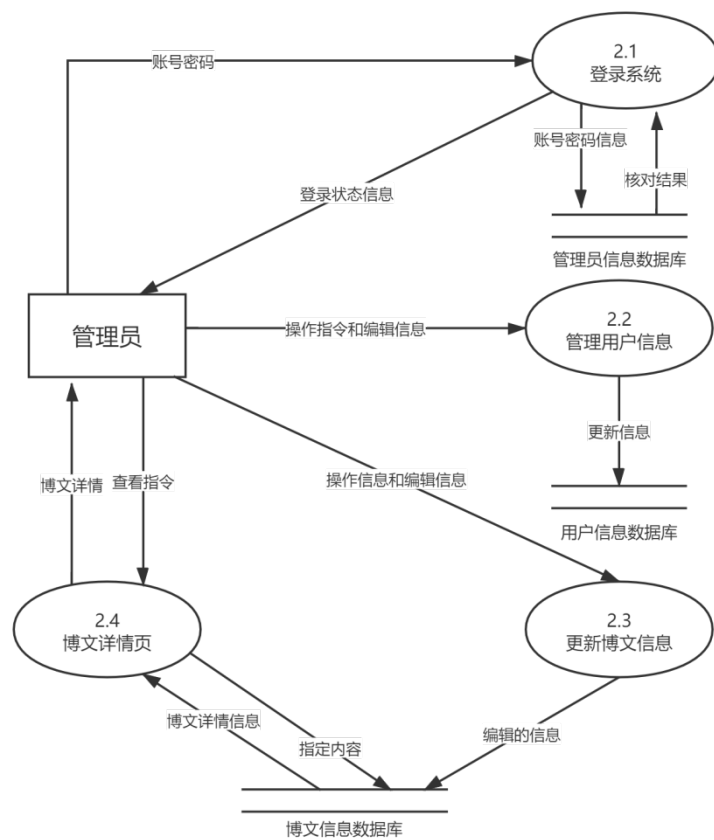
在一层数据流图中，整个系统被分为用户、管理员、游客三个子系统，每个系统分别与不同的外部实体交互。



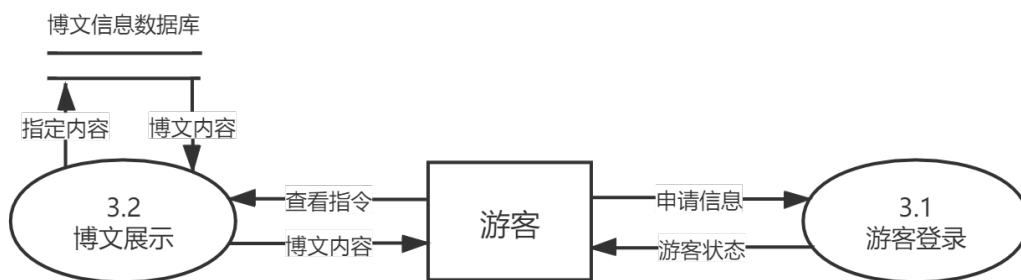
4.3 二层数据流图①——用户子系统



4.4 二层数据流图②——管理员子系统

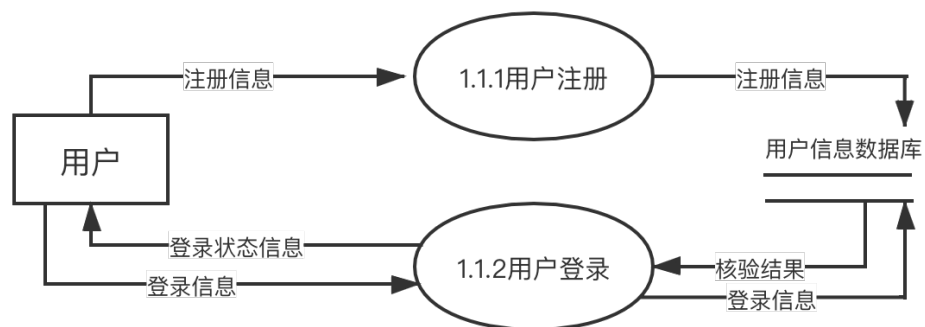


4.5 二层数据流图③——游客子系统

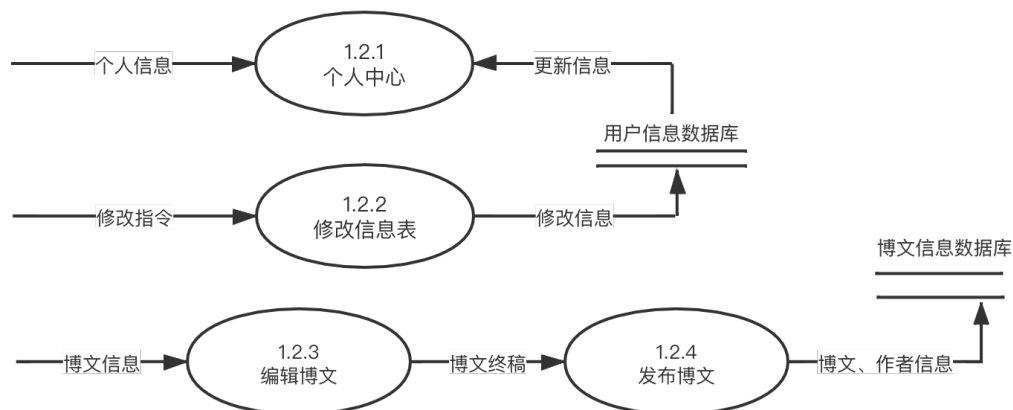


4.6 三层数据流图①——用户子系统注册登录

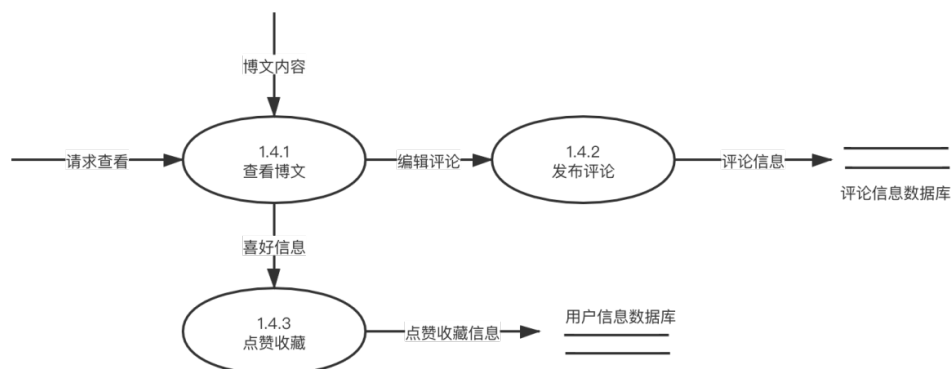
在三层数据流图中，对于用户子系统注册登录、编辑信息、用户交互，需要进行较为复杂的操作，因而将其细化。（同管理员子系统中管理用户、更新博文）



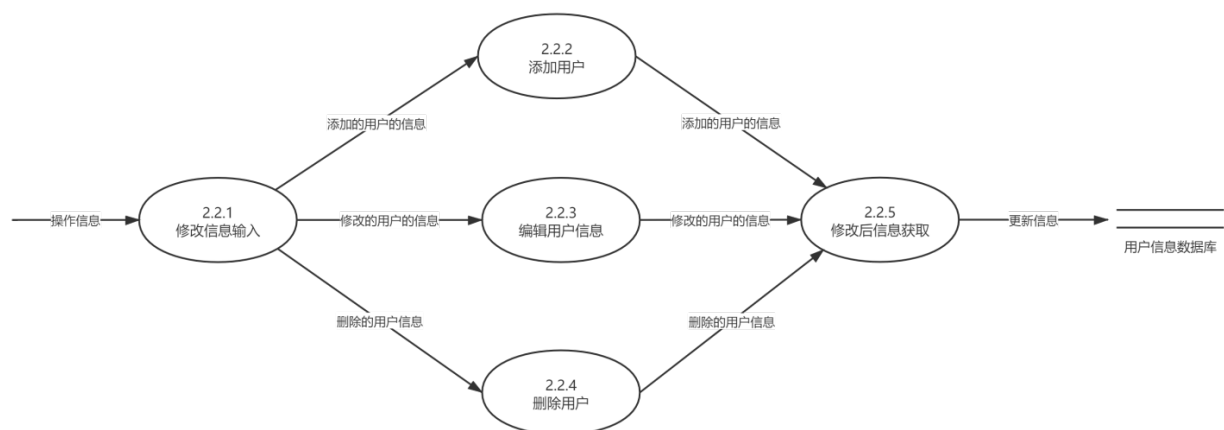
4.7 三层数据流图②——用户子系统中的编辑信息



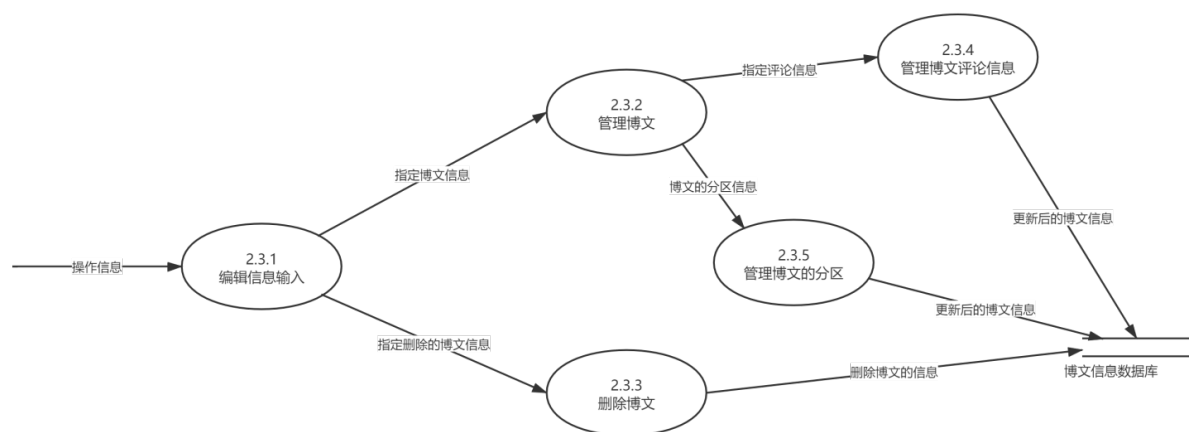
4.8 三层数据流图③——用户子系统用户交互



4.9 三层数据流图④——管理员子系统管理用户



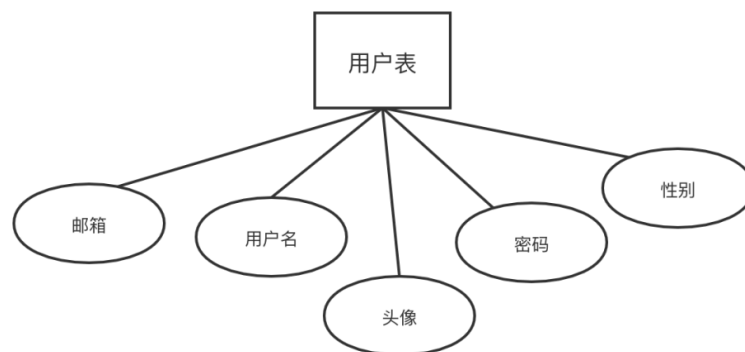
4.10 三层数据流图⑤——管理员子系统更新博文



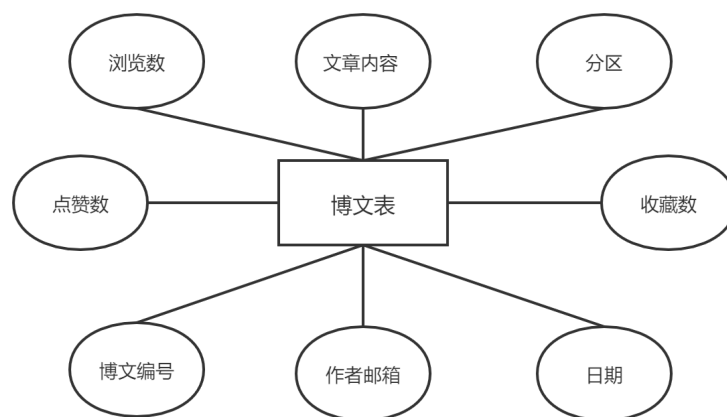
五、数据建模

5.1 单个实体的 E-R 图（含属性）

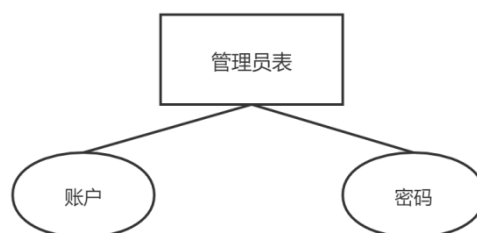
①用户信息表



②博文信息表

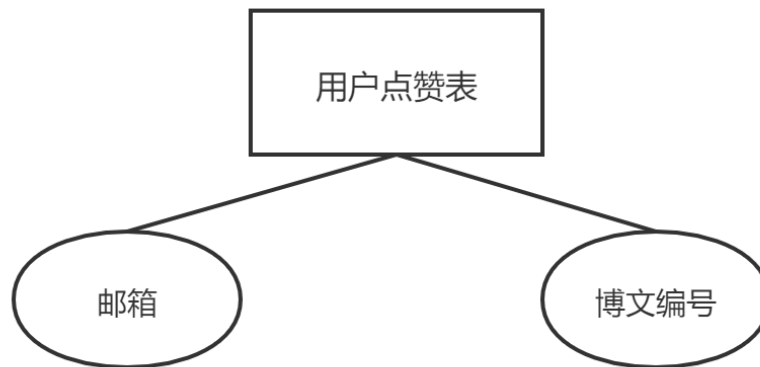


③管理员信息表

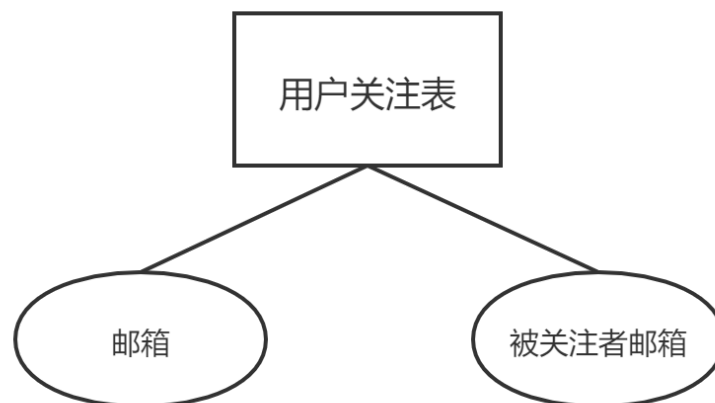


5.2 实体间多对多关系的 E-R 图（含属性）

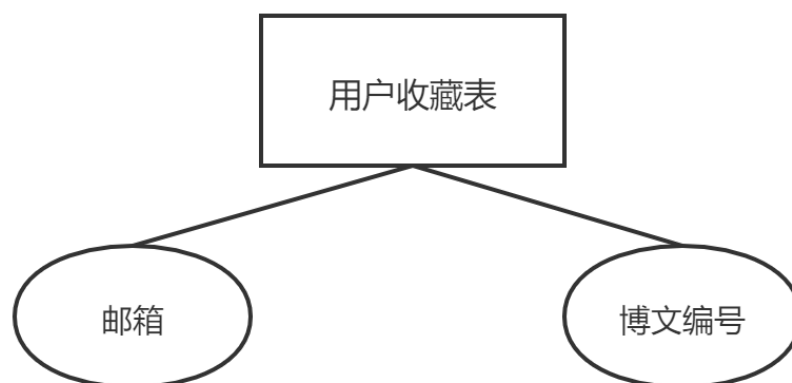
①用户点赞表



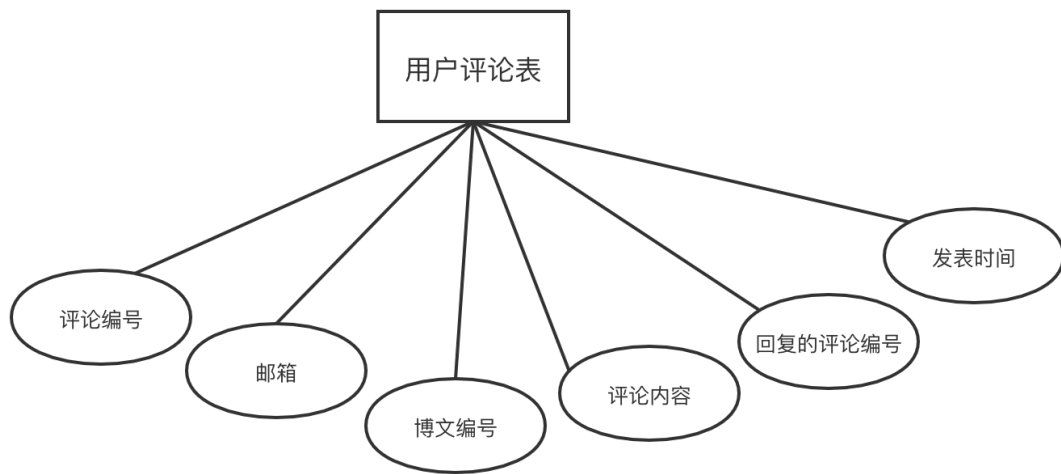
②用户关注表



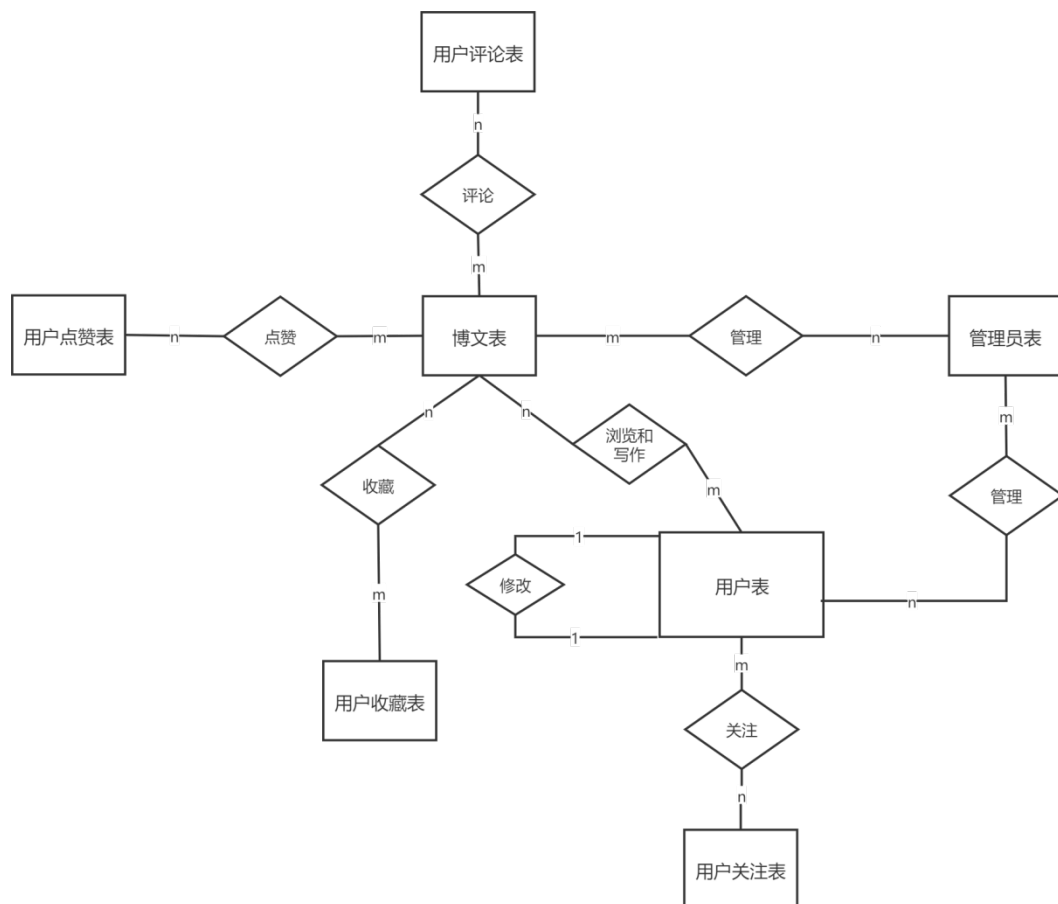
③用户收藏表



④用户评论表

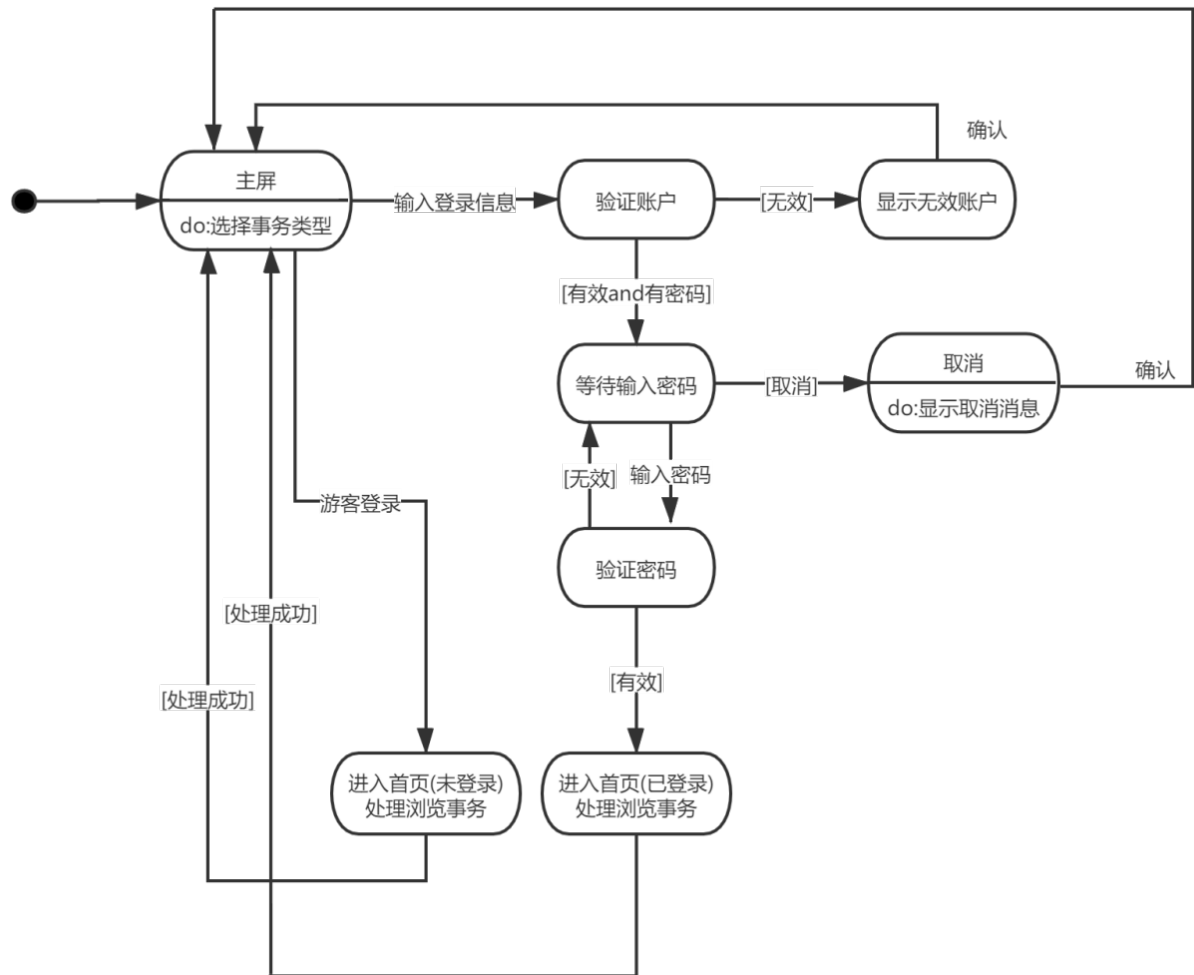


5.3 整体的 E-R 图 (不含属性)

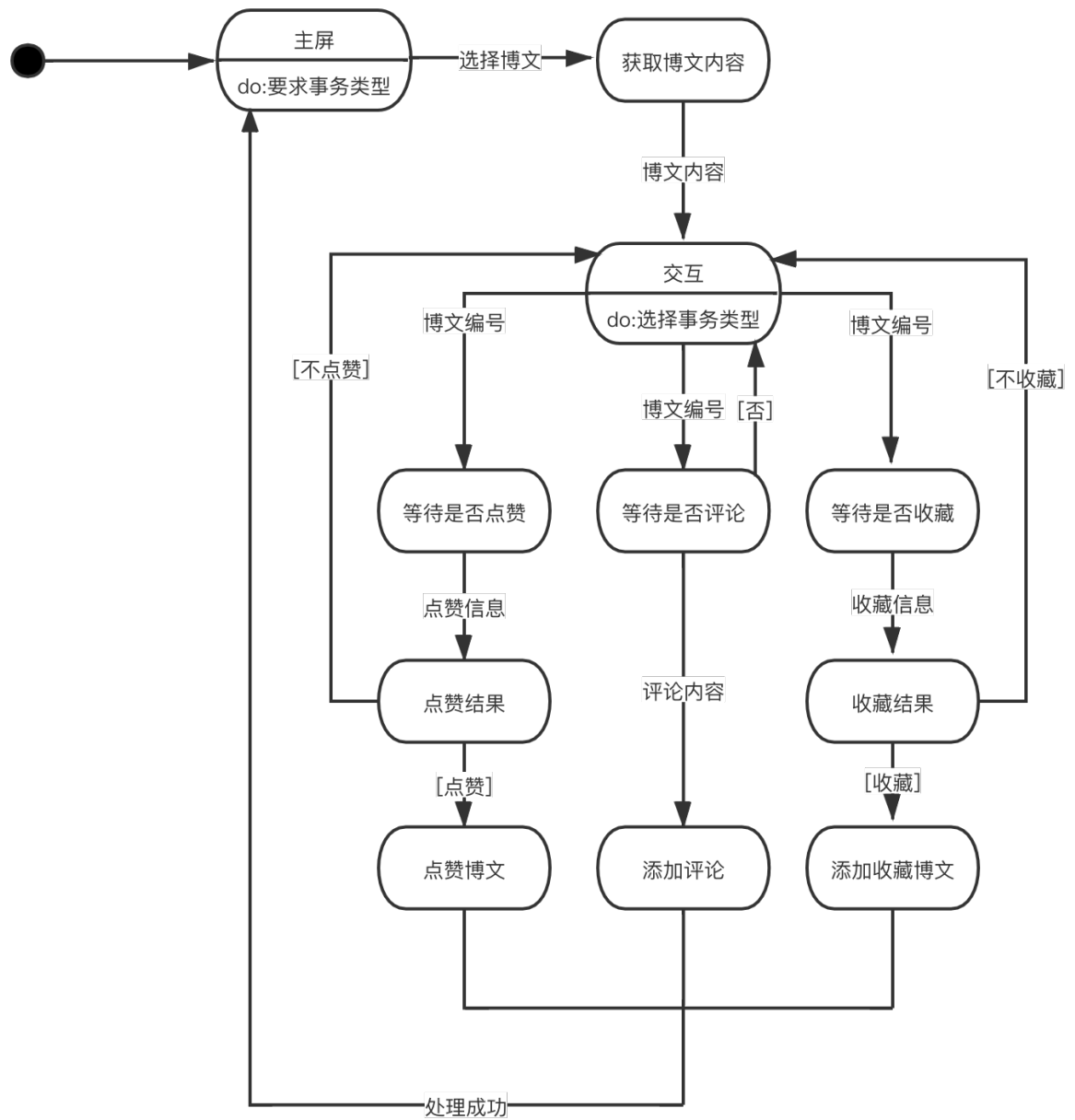


六、 行为建模

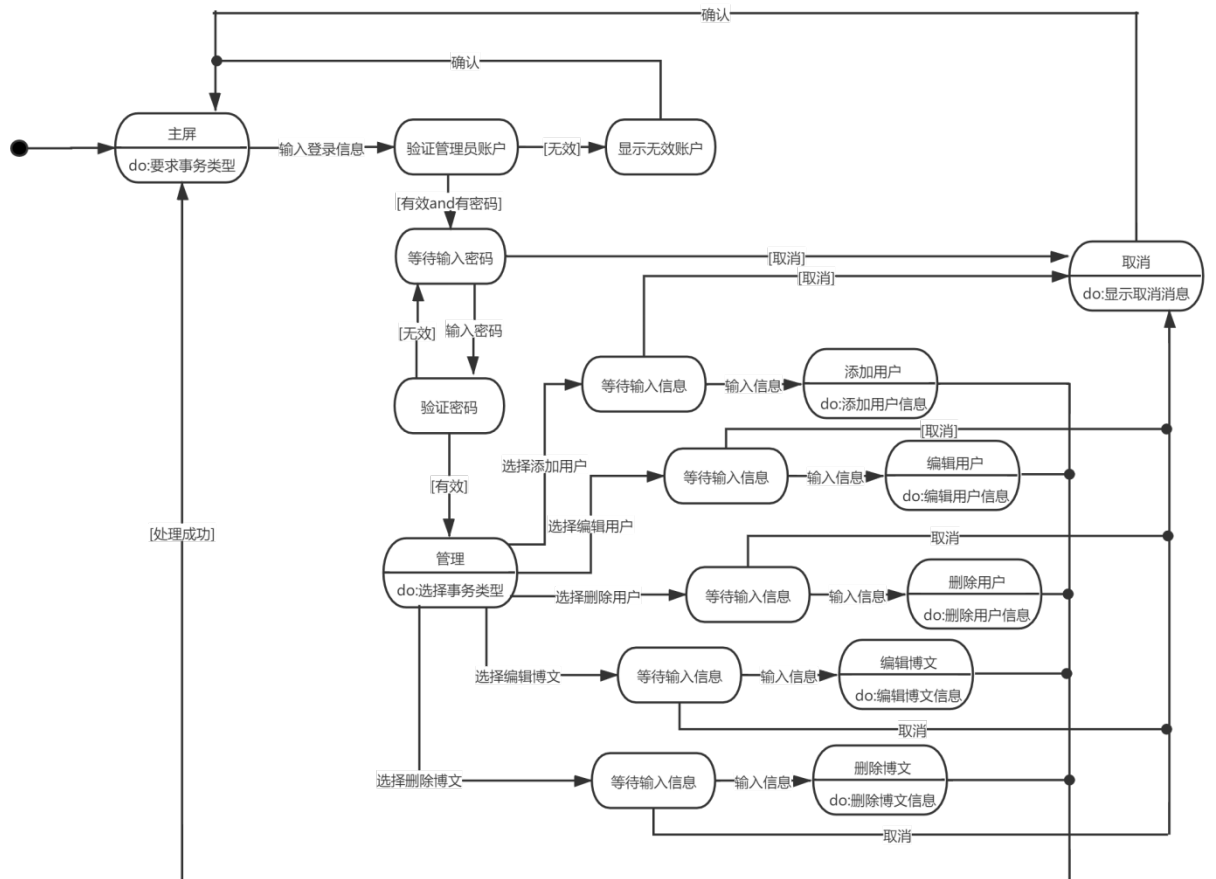
6.1 浏览博文过程的状态图



6.2 用户交互过程的状态图



6.3 管理信息过程的状态图



七、数据字典

7.1 数据流词条

①一层数据流图的数据流词条

与用户子系统交互的数据流				
数据流名	简述	组成	来源	去向
登录信息	用户登录网页时用于身份核验的信息	邮箱、密码	用户	用户子系统
注册信息	用户创建账号需要的信息	邮箱、密码、用户名	用户	用户子系统
个人信息	描述用户的个人信息	性别、头像	用户	用户子系统
博客信息	用户写作的博客信息	博文编号、作者邮箱、文章内容、发表时间、浏览量、分区	用户	用户子系统
评论信息	用户给其他博文的评论信息	评论编号、邮箱、博文编号、评论内容、回复的评论编号、发表时间	用户	用户子系统
博文信息	根据用户要求返回的博文信息	博文编号、作者邮箱、文章内容、发表时间、浏览量、分区	用户子系统	用户
与管理子系统交互的数据流				
数据流名	简述	组成	来源	去向
登录信息	管理员进入系统后台进行管理	管理员账号、密码	管理员	管理子系统

请求管理信息	管理员对系统进行修改的信息	管理操作指令、需要编辑的信息	管理员	管理员子系统
博文信息	管理员需要的查看内容	博文编号、作者邮箱、文章内容、发表时间、浏览量、分区	管理员	管理员子系统
与游客子系统交互的数据流				
数据流名	简述	组成	来源	去向
博文信息	游客查看博文	博文编号、作者邮箱、文章内容、发表时间、浏览量、分区	游客子系统	游客

②二层数据流图的数据流词条

用户子系统				
数据流名	简述	组成	来源	去向
查看指令	查看特定博文的详情信息，包括内容，评论，作者等	博文编号	用户操作指令	博文信息数据库中的博文，用户点赞，用户收藏，用户评论表)
个人、博客信息	将要编辑的个人信息或者博文信息发送到编辑信息的功能系统中	要编辑的信息：用户名，密码，头像，性别，文章内容和分区等	用户自我输入	用户编辑信息功能
注册、登录信息	选择注册或者登录功能，并将信息输入到注册登录系统	注册信息（邮箱，用户名，密码，头像，性别）登录信息（账号，密码）	用户自我输入	注册登录功能
喜好信息	对自己感兴趣的作者进行关注	感兴趣作者的邮箱，用户自己的邮箱	用户选择作者时触发的信息	用户交互功能

点赞、收藏信息	对感兴趣的博文进行点赞收藏	感兴趣博文的编号，自己的邮箱	用户点击相应按钮后触发的信息	用户信息数据库中的用户点赞表或者用户收藏表
游客子系统				
数据流名	简述	组成	来源	去向
指定内容	游客可查看指定博文的详情页	博文编号	游客自我选择	博文信息数据库中的博文表
管理员子系统				
数据流名	简述	组成	来源	去向
账号密码	管理员登录	管理员账号密码	管理员自我输入	管理员信息数据库中的管理员表
操作指令和编辑信息1.	管理所有用户的相关信息	要编辑的用户邮箱以及要更新的内容（即用户表中所有的属性）	管理员的选择和输入	用户信息数据库中的用户表
操作指令和编辑信息2.	管理所有博文的相关信息	要编辑的博文编号以及要更改的内容（如评论，分区）	管理员的选择和输入	更新博文功能（最终会流向博文信息数据库中）
指定内容	管理员可浏览系统中所有的博文，从而对博文内容进行审核，以便于之后的编辑操作	浏览的博文编号	管理员选择的特定博文	博文信息数据库中的博文表

7.2 数据元素词条

数据元素	类型	取值范围	相关的数据存储文件
------	----	------	-----------

名			
邮箱	varchar		用户信息表、博文信息表、用户点赞表、用户关注表、用户收藏表、用户评论表
用户名	varchar		用户表
头像	varchar	合法地址	用户表
密码	varchar	位数>=8	用户信息表、管理员信息表
性别	varchar	{“男”, “女”, “不告诉你”}	用户表
浏览数	int	>=0	博文信息表
点赞数	int	>=0	博文信息表
收藏数	int	>=0	博文信息表
文章内容	varchar	合法地址	博文信息表
日期时间	date		博文信息表、用户评论表
博文编号	int		博文信息表、用户点赞表、用户收藏表、用户评论表
分区	varchar		博文信息表
管理员账户	varchar		管理员表
评论编号	int		用户评论表
评论内容	varchar	合法地址	用户评论表

7.3 数据存储文件词条

文件名	简述	组成	输入	输出	存取方式
用户信息表	存放用户的个人信息	邮箱、用户名、头像、密码、性别	注册信息、更新信息	用户信息	关键码
博文信息表	存放博文的相关信息	分区、作者邮箱、文章内容、发表时间、博文编号、浏览数、点赞数、收藏数	更新信息、删除信息	博文信息	关键码
管理员信息表	存放管理员信息	账户、密码	更新信息	管理员信息	关键码
用户点赞表	存放用户对博文的点赞信息	邮箱、博文编号	添加信息、删除信息	点赞信息	关键码
用户关注表	存放用户对其他用户的关注信息	邮箱、被关注者邮箱	添加信息、删除信息	关注信息	关键码
用户收藏表	存放用户对博文的收藏	邮箱、博文编号	添加信息、删除信息	收藏信息	关键码

	信息				
用户评论表	存放用户对博文的评论信息	评论编号、邮箱、博文编号、评论内容、回复的评论编号、发表时间	添加信息、删除信息	评论信息	关键码

7.4 加工词条

加工名	编号	简述	来源	去向	加工逻辑
注册/登录	1.1	用户选择注册或登录功能，按要求输入信息，交给用户信息表	用户	用户/用户信息数据库	用户填写邮箱密码后，在数据库中查找核验，成功则登录成功，失败则给出提示。注册时将信息填入用户表，格式无误则注册成功
编辑信息	1.2	用户将想要修改的信息提交，修改后提示	用户	用户信息数据库、博文信息数据库	用户发出修改信息的指令后，匹配格式若成功则修改数据库中的内容
博文展示	1.3	用户给出想要查看的博文，博文数据库返回内容	用户	博文信息数据库	用户发出查看博文的指令后，在博文信息数据库中找到相应博文并展示出来。
用户交互	1.4	用户对部分博文进行点赞收藏与评论。	用户	博文信息数据库	用户点赞收藏后，记录在博文信息数据库中点赞收藏表中。评论信息存储在评论表中
登陆系统	2.1	核对管理员的输入信息，判定管理员是否可以登陆系统	管理员登陆信息（账号、密码）	无在屏幕上显示反馈信息	在管理员表中查找管理员输入的账号和密码，找到便登陆成功，否则登录失败
管理用户信息	2.2	修改用户的基本信息，包括用户名，密码，头像，性别等	操作信息	更新信息	根据管理员的操作修改用户的属性值
更新博文信息	2.3	修改博文的基本信息，包括评论，分区，内容等	操作信息	更新信息	根据管理员的操作修改博文的属性值

博文详情页	2.4	管理员给出想查看的博文，博文数据库返回数据	管理员选择特定博文	博文内容	管理员发出查看博文的指令后，在博文信息数据库中找到相应博文并展示出来。
游客登录	3.1	游客登录后，具有很低权限，无法进行用户才可以的一些操作	游客	博文内容	游客请求浏览博文，将页面展示给游客但无法进行一些功能

7.5 加工规格说明

①二层数据流图——管理用户信息

加工名称：管理用户信息

功能：

新建用户，修改用户的基本信息（包括用户名，密码，头像，性别等）或删除用户并在数据库中完成相应操作。

加工逻辑：

管理员可点击新建按钮，通过输入信息创建新用户，将新用户的信息写入数据库；或输入已有的用户信息，根据需要对其做一定的修改，点击保存按钮，将更新后的信息写入数据库；或点击删除按钮，将该用户的信息从数据库中删除。

②二层数据流图——更新博文信息

加工名称：更新博文信息

功能：

添加、修改、删除博文分区，添加、修改、删除博文评论或删除博文并在数据库中完成相应操作。

加工逻辑：

管理员可输入已有的博文信息，根据需要对其做一定的修改，点击保存按钮，将更新后的信息写入数据库；或点击删除按钮，将该博文的信息从数据库中删除。