

《数据库系统原理》大作业 系统设计报告

题目名称：“拉德衣”博客网站开发

学号及姓名：18373171 朱笛熊箫

18373434 蒋为峰

18373439 吕硕鹏

2020 年 12 月 13 日

组内同学承担任务说明

	主要负责学生	备注
子任务 1： 系统功能设计与数据库设计	朱笛熊箫	其余两人均有参与
子任务 2： 系统服务器端开发	蒋为峰	其余两人均有参与
子任务 3： 系统客户端开发	吕硕鹏	其余两人均有参与

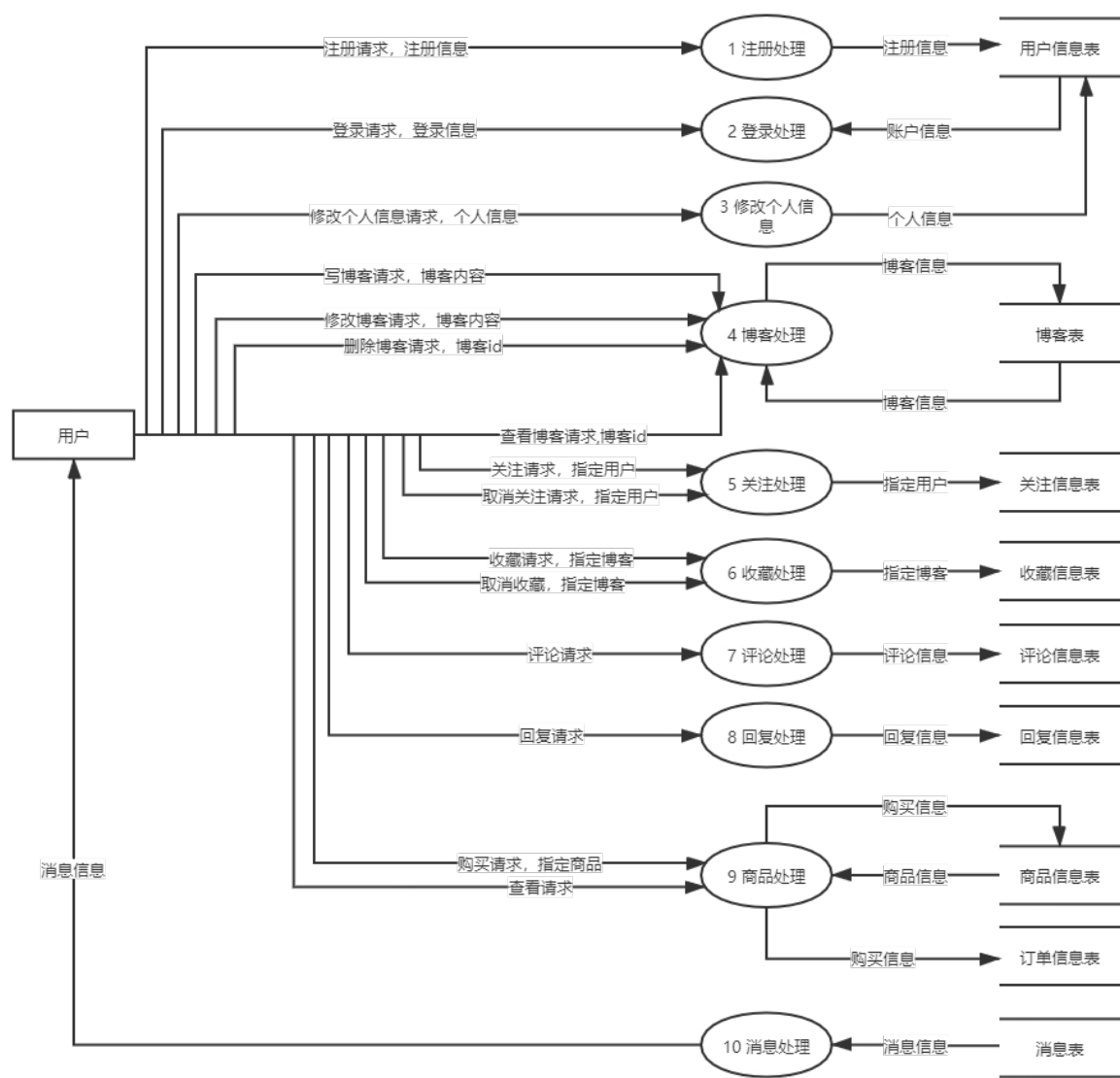
一. 需求分析

1. 需求描述

实现一个博客网站，命名为“拉德衣”，并能够完成以下功能：

功能名称	功能描述
注册	用户可以注册自己的用户名和密码
登录	用户可以使用已经注册的用户名和密码登录网站
修改个人信息	用户可以修改自己的用户名、密码和其他个人信息
发表、删除、修改、查看博客	用户可以在管理后台发表、删除、修改自己的博客，其中一篇博客包含以下内容：标题、摘要、主题内容、标签和发表（修改）时间； 用户可以查看网站中的所有博客
收藏、取消收藏	用户可以收藏或取消收藏网站中的所有博客
关注、取消关注	用户可以关注或取消关注网站中的其他用户
评论	用户可以对网站中的所有博客发表评论
回复评论	用户可以回复网站中的所有评论
接受消息	用户可以在以下情况接收到提示消息： 1、自己的文章被他人评论 2、自己的评论得到了回复 3、自己关注的用户发表了新博客
积分获得	用户可以通过发表博客、评论博客、被他人关注、文章被他人收藏等设定的方式获得积分
查看、购买商品	用户可以查看并用积分购买商城中的所有商品
查看订单	用户可以查看自己的订单

2. 数据流图



3. 数据元素表

数据组名：用户									
特征	数据项名字	数据项名字	数据项名字	数据项名字	数据项名字	数据项名字	数据项名字	数据项名字	数据项名字
	用户id	用户名	密码	个人介绍	电话	地址	兴趣	性别	积分
	编号：1	编号：2	编号：3	编号：4	编号：5	编号：6	编号：7	编号：8	编号：9

数据类型	整型	字符串	字符串	字符串	字符串	字符串	字符串	字符串	整型
数据宽度	8B	/	/	/	/	/	/	/	8B
值约束	/	/	/	/	/	/	/	/	>=0
是否允许空值	否	否	否	是	是	是	是	是	否

数据组名：博客							
特征	数据项名字	数据项名字	数据项名字	数据项名字	数据项名字	数据项名字	数据项名字
	博客 id	标题	摘要	主体内容	作者 id	发布时间	标签
	编号：10	编号：11	编号：12	编号：13	编号：14	编号：15	编号：16
数据类型	整型	字符串	字符串	字符串	整型	字符串	字符串
数据宽度	8B	/	/	/	8B	/	/
值约束	/	/	/	/	/	表达时间	/
是否允许空值	否	否	是	是	否	是	是

数据组名：评论					
特征	数据项名字	数据项名字	数据项名字	数据项名字	数据项名字
	评论 id	博客 id	用户 id	评论时间	评论内容
	编号： 17	编号： 18	编号： 19	编号： 20	编号： 21
数据类型	整型	整型	整型	字符串	字符串
数据宽度	8B	8B	8B	/	/
值约束	/	/	/	表达时间	/
是否允许空值	否	否	否	是	是

数据组名：回复					
特征	数据项名字	数据项名字	数据项名字	数据项名字	数据项名字
	回复 id	评论 id	用户 id	回复时间	回复内容
	编号： 22	编号： 23	编号： 24	编号： 25	编号： 26
数据类型	整型	整型	整型	字符串	字符串
数据宽度	8B	8B	8B	/	/
值约束	/	/	/	表达时间	/
是否允许空值	否	否	否	是	是

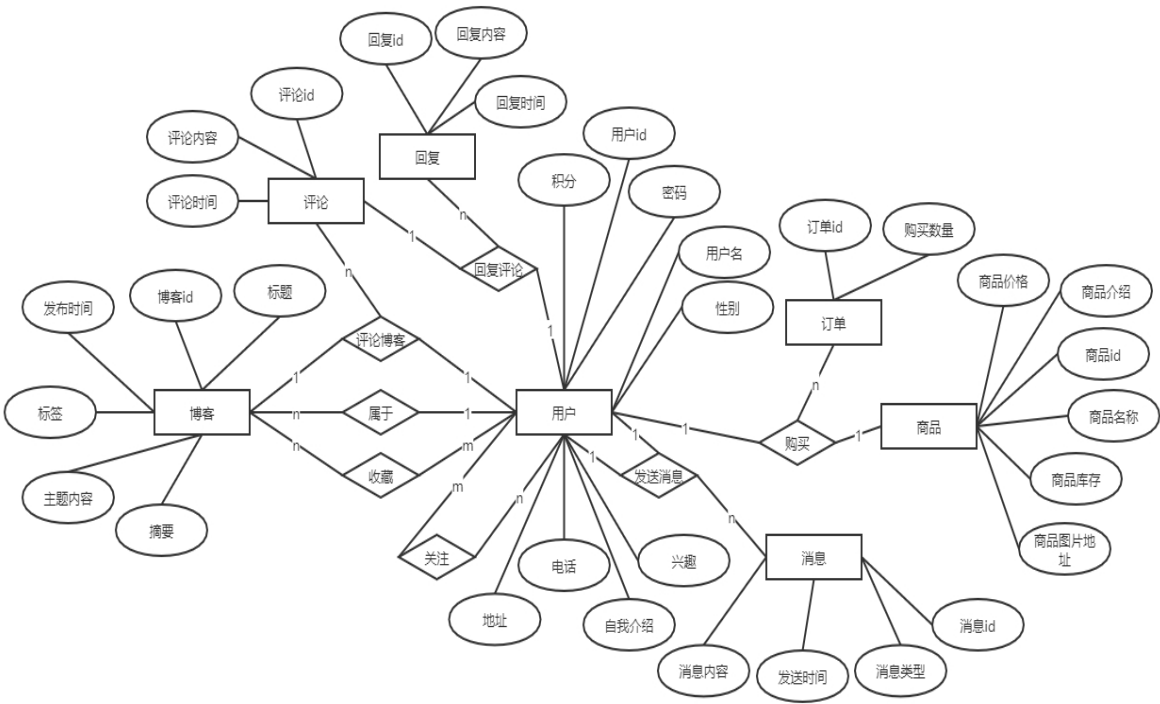
数据组名：消息						
特征	数据项名字	数据项名字	数据项名字	数据项名字	数据项名字	数据项名字
	消息 id	发送者 id	接收者 id	消息内容	消息类型	发送时间
	编号：27	编号：28	编号：29	编号：30	编号：31	编号：32
数据类型	整型	整型	整型	字符串	整型	字符串
数据宽度	8B	8B	8B	/	4B	/
值约束	/	/	/	/	=0, 1, 2, 3	表达时间
是否允许空值	否	否	否	是	否	是

数据组名：商品						
特征	数据项名字	数据项名字	数据项名字	数据项名字	数据项名字	数据项名字
	商品 id	商品名	商品介绍	商品库存	商品价格	商品图片地址
	编号：33	编号：34	编号：35	编号：36	编号：37	编号：38
数据类型	整型	字符串	字符串	整型	整型	字符串
数据宽度	8B	/	/	4B	4B	/
值约束	/	/	/	>=0	>=0	/
是否允许空值	否	否	是	否	否	是

数据组名：订单				
特征	数据项名字	数据项名字	数据项名字	数据项名字
	订单 id	用户 id	商品 id	购买数量
	编号： 39	编号： 40	编号： 41	编号： 42
数据类型	整型	整型	整型	整型
数据宽度	8B	8B	8B	4B
值约束	/	/	/	>=0
是否允许空值	否	否	否	否

二．数据库概念模式设计

1. 系统初步 E-R 图



2. 系统基本 E-R 图

经检查初步 E-R 图中没有冗余，故基本 E-R 图与初步 E-R 图一致。

三. 数据库逻辑模式设计

1. 数据库关系模式

用户（用户 id，用户名，密码，性别，兴趣，自我介绍，电话，地址，积分）

博客（博客 id，用户 id，标题，摘要，主体内容，标签，发布时间）

评论（评论 id，用户 id，博客 id，评论内容，评论时间）

回复（回复 id，用户 id，评论 id，回复内容，回复时间）

消息（消息 id，发送者 id，接收者 id，消息内容，发送时间，消息类型）

商品（商品 id，商品名称，商品介绍，商品库存，商品价格，商品图片地址）

订单（订单 id，用户 id，商品 id，购买数量）

收藏（用户 id，博客 id，标签）

关注（关注者 id，被关注者 id）

2. 关系模式范式等级的判定与规范

不难发现，上述关系模式均只包含形如 $A \rightarrow B$ 的函数依赖，其中 A 是码或包含码（当然， $B \subseteq A$ 的情况不计），故这些关系模式已经规范到了 BCNF，已满足要求，无需再向上规范。

3. 数据库设计优化

考虑到多数对“用户”关系的查询都只涉及到了用户 id、用户名两个属性，所以将该表进行了垂直分解，得到了子关系模式（用户 id，用户名），这样可以大大降低复杂查询的开销。