

目 录

1	引言	1
1.1	项目开发背景	1
1.2	开发技术简介	1
1.2.1	vue 简介	1
1.2.2	Spring boot 简介	2
1.3	开发工具简介	2
2	需求分析	2
2.1	功能需求描述	2
2.2	非功能需求描述	3
2.3	需求用例建模	3
2.3.1	登录模块的用例	3
2.3.2	我的相册模块的用例	5
2.3.3	评论模块的用例	7
2.3.4	共享相册模块的用例	9
3	系统概要设计	10
3.1	系统设计原则	10
3.2	系统功能设计	10
3.2.1	登录模块功能设计	11
3.2.2	我的相册模块功能设计	13
3.2.3	评论模块功能设计	14
3.2.4	共享相册功能设计	16
3.3	数据库设计	18
3.3.1	设计原则	19
3.3.2	概念设计	19
3.3.3	逻辑设计	20
3.3.4	数据字典	20

4	系统详细设计	22
4.1	用户登录管理子模块设计	22
4.1.1	用户登录子模块详细设计	22
4.2	我的相册管理子模块设计	23
4.2.1	文档相册管理子模块详细设计	23
4.3	评论管理子模块设计	24
4.3.1	评论管理子模块详细设计	24
4.4	共享相册管理子模块设计	25
4.4.1	共享相册管理子模块详细设计	25
5	系统实现	27
5.1	登录子模块实现	27
5.1.1	登录模块界面设计	27
5.1.2	登录模块核心代码实现:	27
5.2	我的相册子模块实现	31
5.2.1	我的相册模块界面设计	31
5.2.2	我的相册模块核心代码实现	31
5.3	评论子模块实现	34
5.3.1	评理模块界面设计	34
5.3.2	评论模块核心代码实现	35
5.4	共享相册子模块实现	38
5.4.1	共享相册子模块界面设计	38
5.4.2	共享相册子模块代码实现	38
6	系统测试	41
6.1	登录功能测试	41
6.2	我的相册管理功能测试	42
6.3	评论管理功能测试	42
6.4	共享相册功能测试	43
7	设计小结	44

清风电子相册的设计与实现

1 引言

如今信息化的社会，让商品经济化产生了高效益，使得计算机的应用已经普及到了社会生活的各个角落。计算机与人类的关系愈来愈密切，使得计算机的应用也深入到人们日常的生活当中。使用电脑的人们现在都已经习惯将自己的照片或是喜欢的图片以电子格式保存于电脑中，电子相册为人们管理自己的电子相片带来了极大的方便。

1.1 项目开发背景

如今随着电脑的使用越来越广泛，大量的电子图片给拥有较多的电子相片和喜欢收集电子图片的用户带来了诸多不便，他们缺少了一种完善的图片管理软件，为了对电子图片的管理方便，因此开发了名为清风电子相册的系统。该电子相册目前已有完善的管理与使用功能。开发电子相册是为了满足电脑用户对个人电子图片进行管理的方便，以现代化创新思维的模式去工作。

1.2 开发技术简介

该基于 ssm 的清风相册管理系统前端使用的框架是 Vue，后端使用的是 SpringBoot。

1.2.1 vue 简介

Vue.js 是一套构建用户界面的渐进式框架。和其他的重量级框架有所不同，不同点在于 Vue 采用的是自底向上增量开发的设计。Vue 中的核心库现在只需要关注视图层就行了，而且 vue 框架非常的容易学习，非常容易和其它库或已有项目整合。另一方面，Vue有着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。

如今 Vue.js 的目标已经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 的本身并不是一个全能框架：它如今只聚焦在视图层。所以它现在非常的容易学习，非常容易的和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 也能驱动复杂的单页应用。

1.2.2 Spring boot 简介

- (1) 创建独立的 Spring applications。
- (2) 能够使用内嵌的 Tomcat, Jetty or Undertow, 不需要部署 war。
- (3) 提供定制化的 starter poms 来简化 maven 配置 (gradle 相同)。
- (4) 追求极致的自动配置 Spring。
- (5) 提供一些生产环境的特性, 比如特征指标, 健康检查和外部配置。
- (6) 零代码生成和零 XML 配置。

1.3 开发工具简介

工具的使用: 采用 idea+tomcat+mysql。

idea 集成的插件足够多, 基本可以实现毕业设计开发方面的所有开发功能 tomcat 作为小型服务期有着很多的优点, 安装和部署都方便, 第三是 TOMCAT 适合做一些中小型的项目。

mysql 其优点非正常多, 比如: 高度非过程化, 综合统一, 易学易用, 以一种语法结构提供了很多种的使用方法, 语言简洁, 面向集合的操作方式。

该程序采用了 mvc 的设计模式:

(1) 视图 (View): 负责界面的显示, 以及与用户的交互功能, 例如表单、网页等。

(2) 控制器 (Controller): 可以理解为一个分发器, 用来决定对于视图发来的请求, 需要用哪一个模型来处理, 以及处理完以后需要跳回到哪一个视图。即用来连接视图和模型。

实际开发中, 通常用控制器对客户端的请求数据进行封装 (如将 form 表单发来的若干个表单字段值, 封装到一个实体对象中), 然后调用某一个模型来处理此请求, 最后再转发请求 (或重定向) 到视图 (或另一个控制器)。

(3) 模型 (Model): 模型持有所有的数据、状态和程序逻辑。模型接受视图数据的请求, 并返回最终的处理结果。

2 需求分析

2.1 功能需求描述

- (1) 功能 1 用户管理: 管理员可以对用户进行添加, 修改, 删除操作
- (2) 功能 2 相册管理: 用户可以自行添加相册, 可以对相册添加照片, 删

除照片,可以将相册发布出去,通过管理员的审核,别人就可以看见你的相册了

(3) 功能 3 评论管理: 用户可以对别人的相册的照片进行评价, 通过管理员的审核, 就可以展现出来了。

2.2 非功能需求描述

- (1) 高效性: 页面展示要快, 响应时间要短。
- (2) 安全性: 用户相册的私密性, 用户密码的私密性。
- (3) 可扩展性: 功能可扩展。

2.3 需求用例建模

通过对功能需求的分析, 创建以下总体用例模型, 如图 2-1 所示。

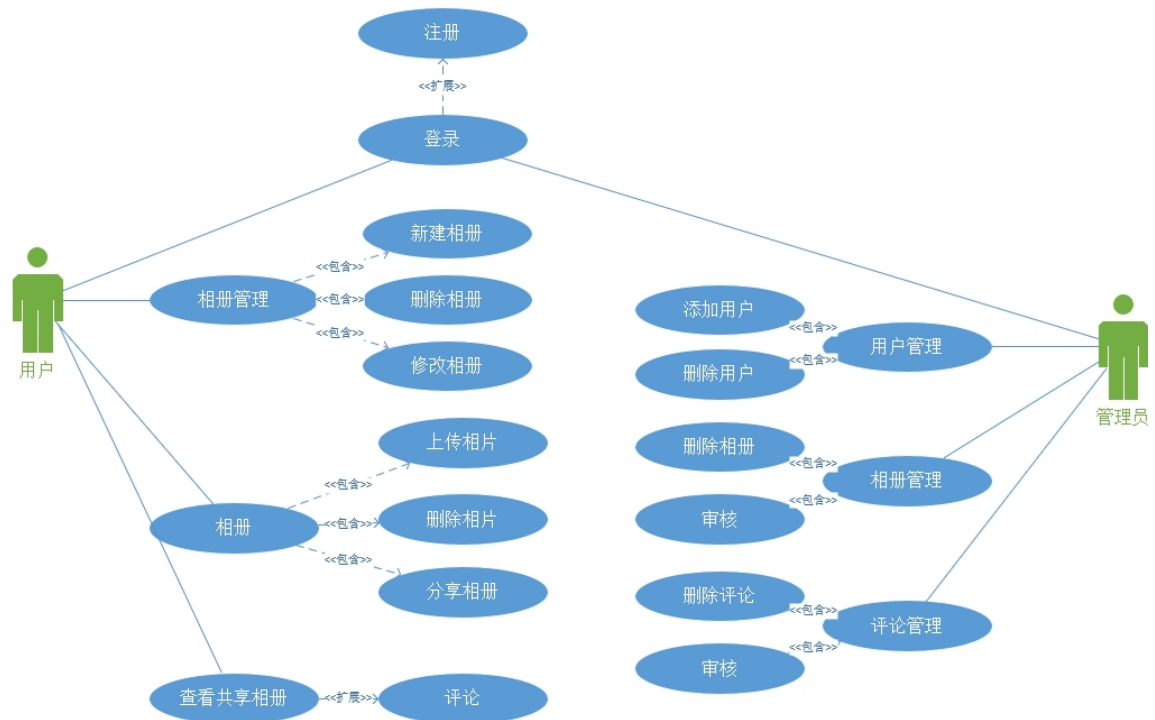


图 2-1 清风电子相册系统的总体用例模型

与用户进行了沟通, 发现存放相片的方式不够简便, 与用户提出清风电子相册系统的设计构想, 了解到了自己设计的清风电子相册系统存在的系统问题, 希望通过系统改进满足用户的需求。

2.3.1 登录模块的用例

面向对象的需求分析阶段通过用例图和活动图进行了梳理分析。登录模块

具体的用例描述如图 2-2 所示，分别具有登录、注册等操作功能。采用这样的架构，让用户界面层甚至可以不知道数据库的结构，当要对数据进行维护的时候，它只要维护与业务层之间的接口即可。



图 2-2 登录用例图

通过对图 2-2 用例图进一步的细化分析，得到每个用例的描述表。登录模块用例描述如表 2-1 所示，可以进行登录等操作。

表 2-1 登录模块用例描述

项目	描述
用例名称	用户登录
用例标识号	01
参与者	管理员、普通用户
简要说明	参与者输入用户名、密码，系统进行验证后 合法者登录系统，否则提供拒绝登录系统。
前置条件	参与者已经打开系统的登录页面 login.vue
基本事件流	1. 参与者在用户名输入框里输入用户名 2. 在密码框里输入密码 3. 用户按登录后，系统验证参与者输入的有效性。 4. 有效则进入系统的主界面。无效则提示相应错误给用户。 5. 用例终止
其他事件流	在按“登录”按钮之前，参与者可以随按“取消”或“关闭”按钮。
异常事件流	提示错误信息，参与人确认

后置条件	进入的主界面 main.jsp, 装载相应的数据
------	--------------------------

注册模块用例描述如表 2-2 所示, 可以进行注册等操作。

表 2-2 用户注册模块用例描述

项目	描述
用例名称	用户注册
用例标识号	02
参与者	普通用户
简要说明	参与者可以进行账号注册使用改网站。
前置条件	参与者已经打开系统的登录页面 login.vue
基本事件流	1. 参与者点击注册在用户名输入框里输入用户名
	2. 在密码框里输入密码
	3. 用户按登录后, 系统验证参与者输入的有效性。
	4. 有效则进入系统的主界面。无效则提示相应错误给用户。
	5. 用例终止
其他事件流	在按“登录”按钮之前, 参与者可以随按“取消”或“关闭”按钮。
异常事件流	提示错误信息, 参与人确认
后置条件	进入的主界面 main.jsp, 装载相应的数据

2.3.2 我的相册模块的用例

面向对象的需求分析阶段通过用例图和活动图进行了梳理分析。我的相册功能模块具体的用例描述如图 2-3 所示, 分别具有管理相册、管理相片等操作功能。采用这样的架构, 让用户界面层甚至可以不知道数据库的结构, 当要对数据进行维护的时候, 它只要维护与业务层之间的接口即可。

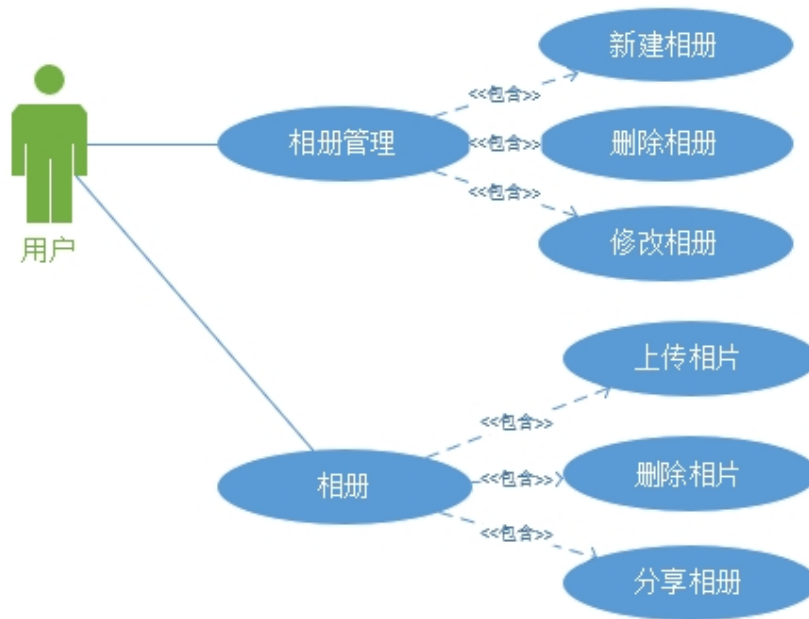


图 2-3 我的相册用例图

通过对图 2-3 用例图进一步的细化分析，得到每个用例的描述表。登录模块用例描述如表 2-3 所示，可以进行登录等操作。

表 2-3 我的相册模块用例描述

项目	描述
用例名称	我的相册
用例标识号	03
参与者	普通用户
简要说明	参与者可以将自己喜欢的图片存放到自己创建的相册中。
前置条件	参与者登录了用户的账号
基本事件流	1. 参与者点击我的相册
	2. 选择相册
	3. 点击上传相片
	4. 上传成功提示。无效则提示相应错误给用户。
	5. 用例终止
其他事件流	无
异常事件流	提示错误信息，参与人确认
后置条件	进入相册，装载相应的数据

注册模块用例描述如表 2-4 所示，可以进行注册等操作。

表 2-4 相册模块用例描述

项目	描述
用例名称	相册
用例标识号	04
参与者	普通用户
简要说明	参与者可以管理自己的相册。
前置条件	参与者已经登录了用户账号
基本事件流	1. 参与者点击我的相册
	2. 添加相册
	3. 输入相册名
	4. 有效则添加成功。无效则提示相应错误给用户。
	5. 用例终止
其他事件流	在按“添加”按钮之前，参与者可以随按“取消”或“关闭”按钮。
异常事件流	提示错误信息，参与人确认
后置条件	进入的相册页面，装载相应的数据

2.3.3 评论模块的用例

面向对象的需求分析阶段通过用例图和活动图进行了梳理分析。评论功能模块具体的用例描述如图 2-4 所示，分别具有评论、审核等操作功能。采用这样的架构，让用户界面层甚至可以不知道数据库的结构，当要对数据进行维护的时候，它只要维护与业务层之间的接口即可。

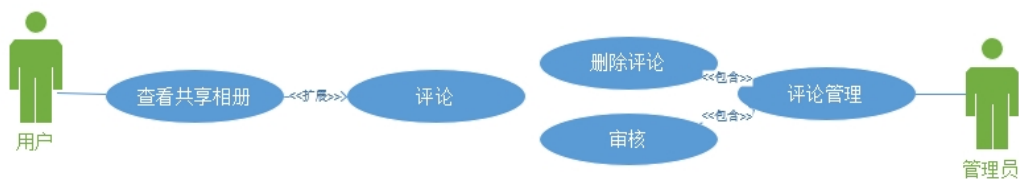


图 2-4 评论用例图

通过对图 2-4 用例图进一步的细化分析，得到每个用例的描述表。评论模块用例描述如表 2-4 所示，可以进行登录等操作。

表 2-4 评论模块用例描述

项目	描述

用例名称	评论
用例标识号	05
参与者	普通用户
简要说明	参与者可以对别人分享的相册进行评论。
前置条件	参与者登录了用户的账号
基本事件流	1. 参与者点击相册
	2. 输入评论
	3. 点击评论
	4. 评论成功提示。无效则提示相应错误给用户。
	5. 用例终止
其他事件流	可以点击取消评论
异常事件流	提示错误信息，参与人确认
后置条件	进入相册，装载相应的数据

评论审核模块用例描述如表 2-5 所示，可以进行注册等操作。

表 2-5 评论审核模块用例描述

项目	描述
用例名称	评论审核
用例标识号	06
参与者	管理员
简要说明	参与者可以管理自己的相册。
前置条件	参与者已经登录了用户账号
基本事件流	1. 管理员点击评论管理
	2. 查看评论列表
	3. 点击审核
	4. 有效则审核成功。无效则提示相应错误给用户。
	5. 用例终止
其他事件流	在按“审核”按钮之前，参与者可以随按“取消”或“关闭”按钮。
异常事件流	提示错误信息，参与人确认
后置条件	进入的评论，装载相应的数据

2.3.4 共享相册模块的用例

面向对象的需求分析阶段通过用例图和活动图进行了梳理分析。评论功能模块具体的用例描述如图 2-5 所示，分别具有共享相册、查看别人相册等操作功能。采用这样的架构，让用户界面层甚至可以不知道数据库的结构，当要对数据进行维护的时候，它只要维护与业务层之间的接口即可。



图 2-6 共享相册用例图

通过对图 2-5 用例图进一步的细化分析，得到每个用例的描述表。共享相册模块用例描述如表 2-5 所示，可以进行登录等操作。

表 2-6 共享相册模块用例描述

项目	描述
用例名称	共享相册
用例标识号	06
参与者	普通用户
简要说明	参与者可以将自己的相册设置私密和共享的状态
前置条件	参与者登录了用户的账号
基本事件流	1. 参与者点击相册
	2. 点击相册状态的按钮
	3. 选择相册状态
	4. 更改成功提示。无效则提示相应错误给用户。
	5. 用例终止
其他事件流	五
异常事件流	提示错误信息，参与人确认
后置条件	共享相册的区域会显示该相册

3 系统概要设计

3.1 系统设计原则

与用户进行了沟通，发现存放相片的方式过于不方便，与用户提出清风电子相册系统的设计理论，了解到了自己设计的清风电子相册系统存在的系统问题，希望通过系统设作流的处理现给用户。

3.2 系统功能设计

系统模块化结构设计工作是在系统分析阶段对子系统划分的基础上，在进一步地划分，将它逐层的分解成多个大小相同、功能单一、具有一定独立性的模块，以便程序设计工作的同时，有加强了数据库之间的联系，使系统更加的完美。根据清风电子相册系统的需求分析和用例建模分析，本文确定了清风电子相册系统的主要功能模块，包括登录功能模块、我的相册功能模块、评论功能模块、共享相册功能模块等四大功能看模块。清风电子相册系统的功能结构图如图 3-1 所示。

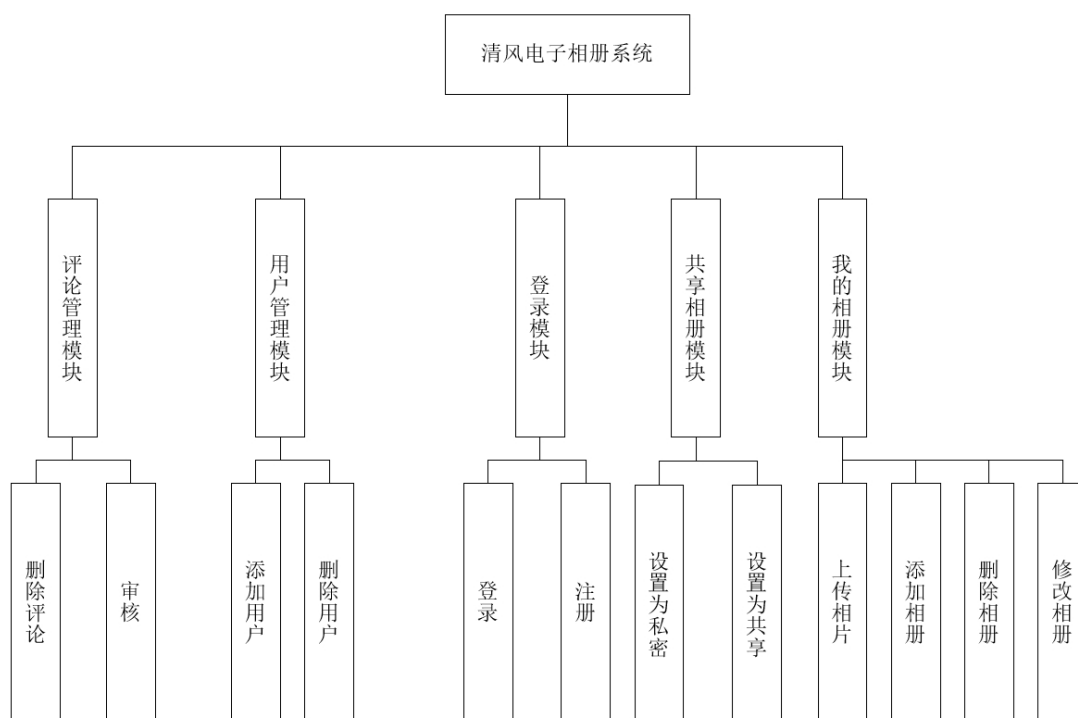


图 3-1 清风电子相册系统功能结构图

3.2.1 登录模块功能设计

针对系统功能结构图进行进一步细化分析，得到各子模块相关功能描述，功能描述使用功能流程图描述，如下图 3-2。

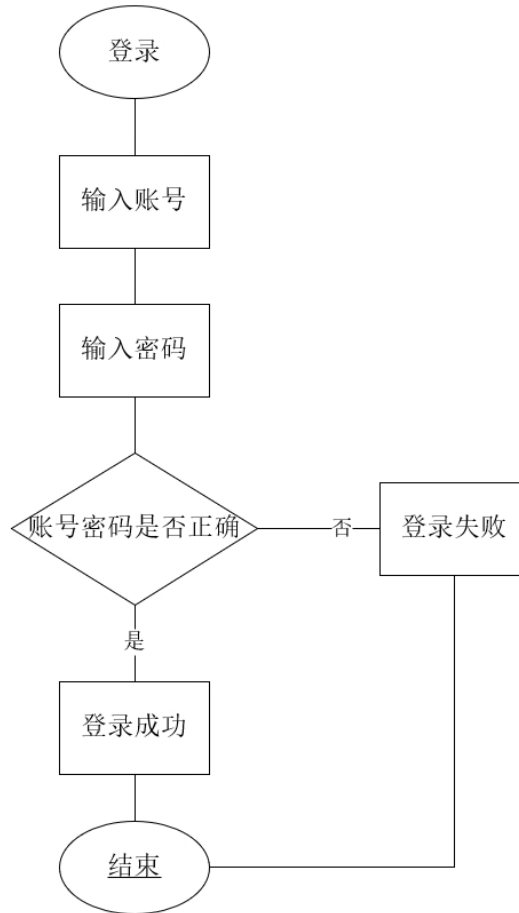


图 3-2 登录功能模块流程图

表 3-1 登录功能模块相关功能描述

功能名称	借阅卡类别管理
功能概述	用户通过账号和密码进行登录操作
输入内容	用户的账号和密码
系统处理	对于不同类别进行设计和规划，对类别增、删、改查功能
输出内容	操作成功或者失败的提示

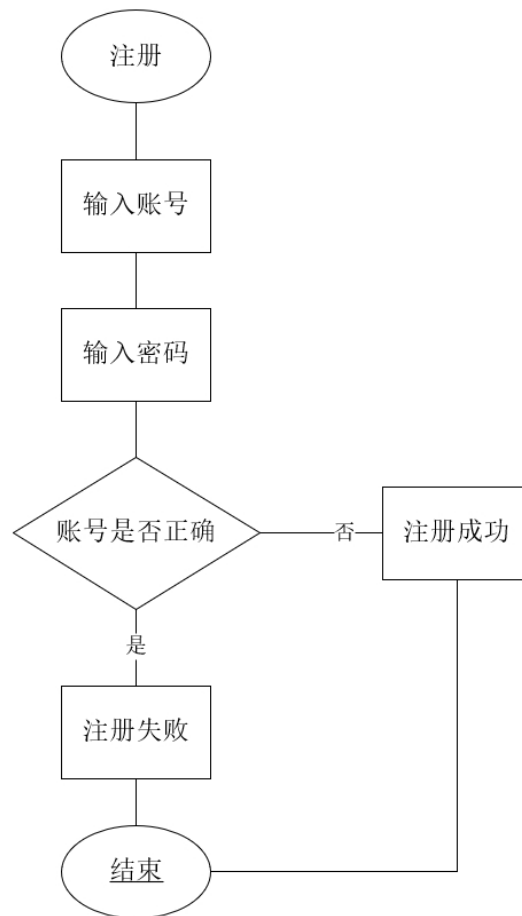


图 3-3 注册功能模块流程图

表 3-2 注册功能模块相关功能描述

功能名称	用户注册账号
功能概述	没有账号的用户可以通过注册账号来进行登录网站
输入内容	新的账号和密码
系统处理	对于不同类别进行设计和规划，对类别增、删、改查功能
输出内容	操作成功或者失败的提示

登录功能模块相关功能文字描述：多个大小相同、功能单一、具有一定独立性的模块，以便程序设计工作的同时，有加强了数据库之间的联系，使系统更加的完美。根据清风电子相册系统的需求分析和用例建模分析，本文确定了清风电子相册系统的主要功能模块，包括登录功能模块、我的相册功能模块、评论功能模块、共享相册功能模块等四大功能看模块。

3.2.2 我的相册模块功能设计

针对系统功能结构图进行进一步细化分析，得到各子模块相关功能描述，功能描述使用功能流程图描述，如下图 3-4。

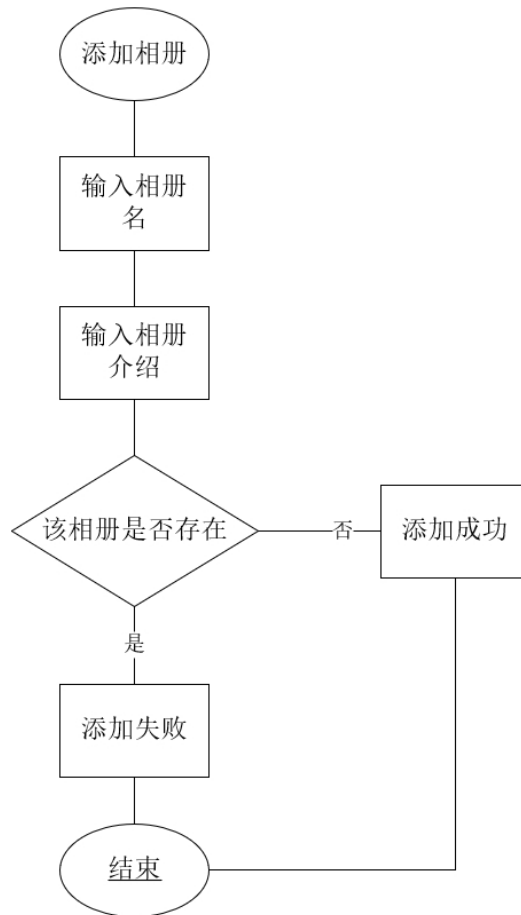


图 3-4 添加相册功能模块流程图

表 3-3 添加相册功能模块相关功能描述

功能名称	添加相册
功能概述	用户输入相册名和相册介绍和照片添加自己需要的相册
输入内容	用户输入相册名和相册介绍和照片
系统处理	对于不同类别进行设计和规划，对类别增、删、改查功能
输出内容	操作成功或者失败的提示



图 3-5 添加相册功能模块流程图

表 3-4 添加相册功能模块相关功能描述

功能名称	添加相片
功能概述	向相册中添加相片
输入内容	选择图片
系统处理	对于不同类别进行设计和规划，对类别增、删、改查功能
输出内容	操作成功或者失败的提示

我的相册功能模块相关功能文字描述：多个大小相同、功能单一、具有一定独立性的模块，以便程序设计工作的同时，有加强了数据库之间的联系，使系统更加的完美。根据清风电子相册系统的需求分析和用例建模分析，本文确定了清风电子相册系统的主要功能模块，包括登录功能模块、我的相册功能模块、评论功能模块、共享相册功能模块等四大功能看模块。

3.2.3 评论模块功能设计

针对系统功能结构图进行进一步细化分析，得到各子模块相关功能描述，功能描述使用功能流程图描述，如下图 3-7。



图 3-6 用户评论功能模块流程图

表 3-5 用户评论功能模块相关功能描述

功能名称	用户评论
功能概述	用户评论喜欢的共享相册
输入内容	评论内容
系统处理	对于不同类别进行设计和规划，对类别增、删、改查功能
输出内容	操作成功或者失败的提示



图 3-7 审核评论功能模块流程图

表 3-6 审核评论功能模块相关功能描述

功能名称	管理员审核评论
功能概述	管理员对评论进行审核
输入内容	审核内容
系统处理	对于不同类别进行设计和规划，对类别增、删、改查功能
输出内容	操作成功或者失败的提示

评论功能模块相关功能文字描述：多个大小相同、功能单一、具有一定独立性的模块，以便程序设计工作的同时，有加强了数据库之间的联系，使系统更加的完美。根据清风电子相册系统的需求分析和用例建模分析，本文确定了清风电子相册系统的主要功能模块，包括登录功能模块、我的相册功能模块、评论功能模块、共享相册功能模块等四大功能看模块。

3.2.4 共享相册功能设计

针对系统功能结构图进行进一步细化分析，得到各子模块相关功能描述，功能描述使用功能流程图描述，如下图 3-9。

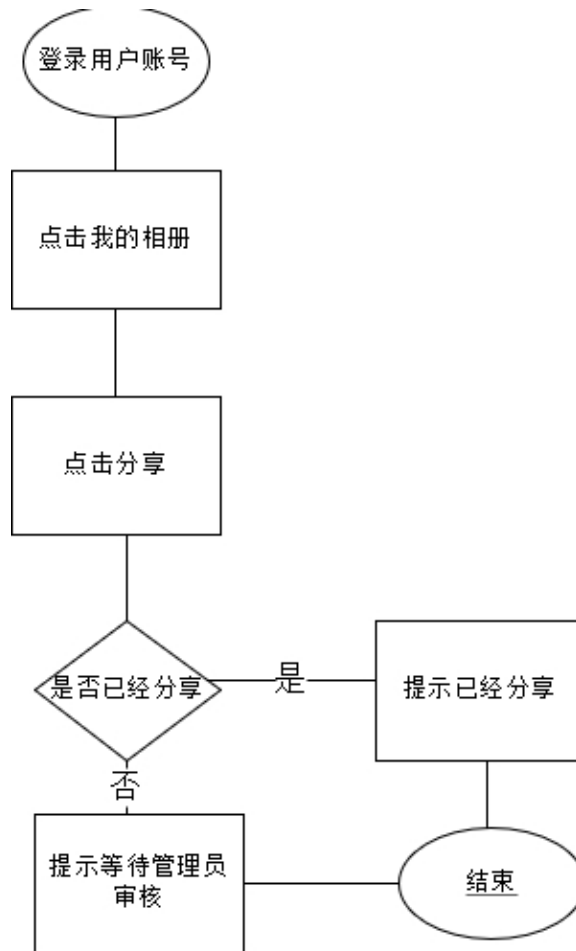


图 3-8 共享功能模块流程图

表 3-7 共享功能模块相关功能描述

功能名称	共享相册
功能概述	用户将自己喜欢的相册进行分享
输入内容	分享的相册
系统处理	对于不同类别进行设计和规划，对类别增、删、改查功能
输出内容	操作成功或者失败的提示



图 3-9 审核功能模块流程图

表 3-8 审核功能模块相关功能描述

功能名称	管理员审核共享相册
功能概述	管理员对共享相册进行审核
输入内容	审核内容
系统处理	对于不同类别进行设计和规划，对类别增、删、改查功能
输出内容	操作成功或者失败的提示

评论功能模块相关功能文字描述：多个大小相同、功能单一、具有一定独立性的模块，以便程序设计工作的同时，有加强了数据库之间的联系，使系统更加的完美。根据清风电子相册系统的需求分析和用例建模分析，本文确定了清风电子相册系统的主要功能模块，包括登录功能模块、我的相册功能模块、评论功能模块、共享相册功能模块等四大功能看模块。

3.3 数据库设计

数据库设计往往是系统设计中最为核心的一个步骤。其设计的优良程度直接影响系统的性能以及执行效率。

3.3.1 设计原则

为取得较好的设计效果，进行数据库设计需要遵从以下原则：

(1) 标准化原则

数据库设计务必要遵照统一的设计标准与命名规范。具备统一设计分类与编码规范的数据库不仅设计清晰直观，更有利于后期数据库及程序的维护，为以后项目可扩展性提供条件。

(2) 冗余原则

以往数据库的设计要求不允许有冗余，要尽可能的满足 3NF。然而，在系统运行过程中，满足 3NF 的数据库设计并不能高效运行。复杂的表间关系，会降低访问数据库执行的效率；过低的范式标准，又会导致数据库数据。所以，在数据库设计中，适当的冗余设计（允许派生性冗余设计，杜绝重复性冗余设计），找到冗余与数据处理速度的平衡点，常常可以既提高速度，又能查询准确。

3.3.2 概念设计

在数据库概念设计的过程中，采用 E-R 图来描述概念设计的结果。E-R 图是概念数据模型的高层描述所使用的数据库模型或模式图，它为表述实体联系模式图形式的数据模型提供了图形符号。根据清风电子相册管理系统数据进行分析，其 E-R 图如下图 3-11 所示。

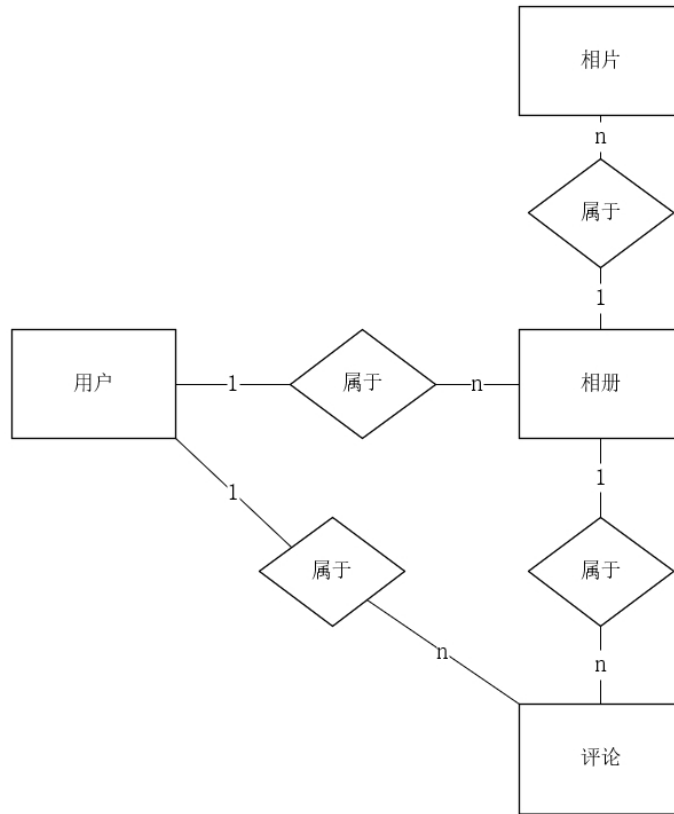


图 3-10 清风相册管理系统 E-R 图

3.3.3 逻辑设计

针对 ER 模型，通过数据实体属性、实体间关系的全面分析，结合清风相册管理系统的实际需求，根据 E-R 图转化为关系模式的转换方法，建立起了本系统的关系模式，具体转化后的关系模式如下：

用户表(用户 id、用户姓名、用户头像、用户密码)

评论表(评论 id、用户 id、评论内容、相册 id、评论状态)

相册表(相册 id、用户 id、相册名、相册介绍、相册状态)

相册照片表(相册照片表 id、相册 id、图片、添加时间)

3.3.4 数据字典

用户表的表结构如表 3-9 所示，该表主要用于记录用户信息，主要字段为 id, username, picture, password。

表 3-9 用户表表结构

字段名称	数据类型	字段内容	主键设置	非空
id	int(11)	用户 id	主键	

username	varchar(255)	用户名
picture	varchar(255)	用户头像
password	varchar(255)	用户密码

评论表的表结构如表 3-10 所示，该表主要用于记录评论信息，主要字段为 id, user_id, content, ph_id, status。

表 3-10 评论表表结构

字段名称	数据类型	字段内容	主键设置	非空
id	int(11)	相册的评论 id	主键	
user_id	int(11)	评价人		
content	varchar(255)	评论内容		
ph_id	int(11)	相册的 id		
status	varchar(255)	状态/通过未通过		

相册照片表的表结构如表 3-11 所示，该表主要用于记录相册照片信息，主要字段为 id, ph_id, picture, , create_time。

表 3-11 相册照片表表结构

字段名称	数据类型	字段内容	主键设置	非空
id	int(11)	相册照片 id	主键	
ph_id	int(6)	相册 id		
picture	varchar(255)	相册里的照片		
create_time	datetime	添加时间		

相册照片表的表结构如表 3-12 所示，该表主要用于记录相册照片信息，主要字段为 id, status, name, userId, value。

表 3-12 相册表表结构

字段名称	数据类型	字段内容	主键设置	非空
id	int(11)	相册 id	主键	
userId	int(6)	用户 id	外键	
name	varchar(255)	相册名		
value	varchar(255)	相册介绍		
status	varchar(255)	相册状态		

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/466240051053010121>