

本科毕业论文（设计）

需求规格说明书

|  |  |
| --- | --- |
| **学 生 姓 名** | **李莘** |
| **学号** | **2015053025** |
| **专业** | **数字媒体技术** |
| **年级班级** | **2015级数媒1班** |
| **指导教师** | **鄢田云（副教授）** |
| **所在学院** | **计算机学院** |
| **提交日期** | **2019年1月15日** |

2018 年 10 月

成都信息工程大学 计算机学院

目录

[1 引言 - 1 -](#_Toc7126137)

[1.1 编制目的 - 1 -](#_Toc7126138)

[1.2 范围 - 1 -](#_Toc7126139)

[1.3 预期的读者和阅读建议 - 1 -](#_Toc7126140)

[1.4 术语和缩略语 - 1 -](#_Toc7126141)

[1.5 文档约定 - 1 -](#_Toc7126142)

[1.6 参考文件 - 1 -](#_Toc7126143)

[2 项目概述 - 1 -](#_Toc7126144)

[2.1 目标 - 1 -](#_Toc7126145)

[2.2 范围 - 2 -](#_Toc7126146)

[2.3 用户的特点 - 2 -](#_Toc7126147)

[2.4 假定条件和约束限制 - 2 -](#_Toc7126148)

[2.5 运行环境 - 2 -](#_Toc7126149)

[2.5.1 硬件环境 - 2 -](#_Toc7126150)

[2.5.2 软件环境 - 2 -](#_Toc7126151)

[3 业务分析 - 2 -](#_Toc7126152)

[3.1 组织机构结构分析 - 2 -](#_Toc7126153)

[3.2 业务流程分析 - 3 -](#_Toc7126154)

[4 数据描述 - 3 -](#_Toc7126155)

[4.1 数据流程图 - 3 -](#_Toc7126156)

[4.2 数据字典 - 3 -](#_Toc7126157)

[5 功能需求 - 3 -](#_Toc7126158)

[5.1 功能需求总述 - 3 -](#_Toc7126159)

[5.1.1 功能需求总表 - 3 -](#_Toc7126160)

[5.1.2 角色、权限需求 - 4 -](#_Toc7126161)

[5.2 注册登录 - 4 -](#_Toc7126162)

[5.2.1 用户注册 - 4 -](#_Toc7126163)

[5.2.2 用户登录 - 4 -](#_Toc7126164)

[5.3 用户信息修改 - 5 -](#_Toc7126165)

[5.3.1 用户资料修改 - 5 -](#_Toc7126166)

[5.3.2 账号密码修改 - 5 -](#_Toc7126167)

[5.3.3 相册访问权限修改 - 6 -](#_Toc7126168)

[5.4 用户上传图片 - 6 -](#_Toc7126169)

[5.4.1 用户上传图片 - 6 -](#_Toc7126170)

[5.5 用户社交 - 6 -](#_Toc7126171)

[5.5.1 用户点赞 - 6 -](#_Toc7126172)

[5.5.2 用户评论 - 7 -](#_Toc7126173)

[5.6 需求分析与建模 - 7 -](#_Toc7126174)

[6 非功能需求 - 7 -](#_Toc7126175)

[6.1 性能需求 - 7 -](#_Toc7126176)

[6.2 安全保密需求 - 7 -](#_Toc7126177)

[6.3 扩展性需求 - 7 -](#_Toc7126178)

[6.4 稳定性需求 - 7 -](#_Toc7126179)

[6.5 部署需求 - 7 -](#_Toc7126180)

[7 界面要求 - 8 -](#_Toc7126181)

[7.1 图形要求 - 8 -](#_Toc7126182)

[7.2 报表格式 - 8 -](#_Toc7126183)

[7.3 其他 - 8 -](#_Toc7126184)

# 引言

## 编制目的

为明确软件需求、安排项目规划与进度、组织系统开发与测试，撰写此文档。

## 范围

被生产的软件产品为图片素材管理系统，该软件产品将为普通用户和特殊用户提供图片存储、图片分类、图片推荐和一定社交的服务。特殊用户包括摄影师、平面设计师等其他相关图片设计人员。本系统也提供权限管理来保护用户的隐私，对于特殊用户的作品，系统也会保障他们的版权。该软件产品的最终目标是为用户提供一个智能、安全和体验良好的图片管理平台。

## 预期的读者和阅读建议

该软件需求规格说明书所针对的读者包括用户、开发人员和测试人员。用户主要是提出软件的功能需求和非功能需求，开发人员则注重功能的实现方法，测试人员如果多站在用户角度也许会发现更多要改进的方面。

## 术语和缩略语

表1‑1 术语和缩略语

|  |  |
| --- | --- |
| **术语、缩略语** | **解 释** |
| MySQL | MySQL是一个关系型数据库管理系统 |
| CNN | CNN全称Convolutional Neural Networks，中文名为卷积神经网络 |
| Apache | Apache是Web服务器软件 |

## 文档约定

无

## 参考文件

1. 可行性分析报告；
2. 概要设计说明书；

# 项目概述

## 目标

软件开发的意图是满足用户的需求，最终实现一个智能、安全和体验良好的图片管理系统。被开发软件涉及到的其它软件有MySQL数据库系统和Apache2，MySQL为本软件产品提供数据存储的服务，而Apache2则是用部署和运转本软件产品的重要软件。

## 范围

此项目、软件涵盖的需求包括开发过程中所需的开发工具、开发环境和软件运行环境与资费，开发工具和开发环境主要有集成开发环境PyCharm、数据库客户端MySQL WorkBench和测试环境Google浏览器，软件运行环境为拥有公网IP的云服务器，所以需要一些资费。软件产品的功能主要包括图片存储、图片分类、图片推荐和一定社交功能。

## 用户的特点

本软件最终用户的特点有喜欢拍照、设计图片素材，并乐意分享。软件对操作人员、维护人员要求熟练掌握SQL查询语言和网站维护等计算机技术。

## 假定条件和约束限制

本软件只要求使用者有一定的上网经历并有一定上网的法律法规意识，对于硬件环境，要求使用者的终端可以连接到互联网。

## 运行环境

本软件产品的运行环境为云服务器，其它相关软件有Ubuntu操作系统、MySQL数据库系统和Web服务器软件Apache。

### 硬件环境

服务器：设备名称ins-buxrx8sp、型号为标准型S2、数量一台、1 核 2 GB；

客户端：2G运行内存、两个核心的CPU、1 Mbps宽带；

外围设备：50G磁盘、1 Mbps宽带；

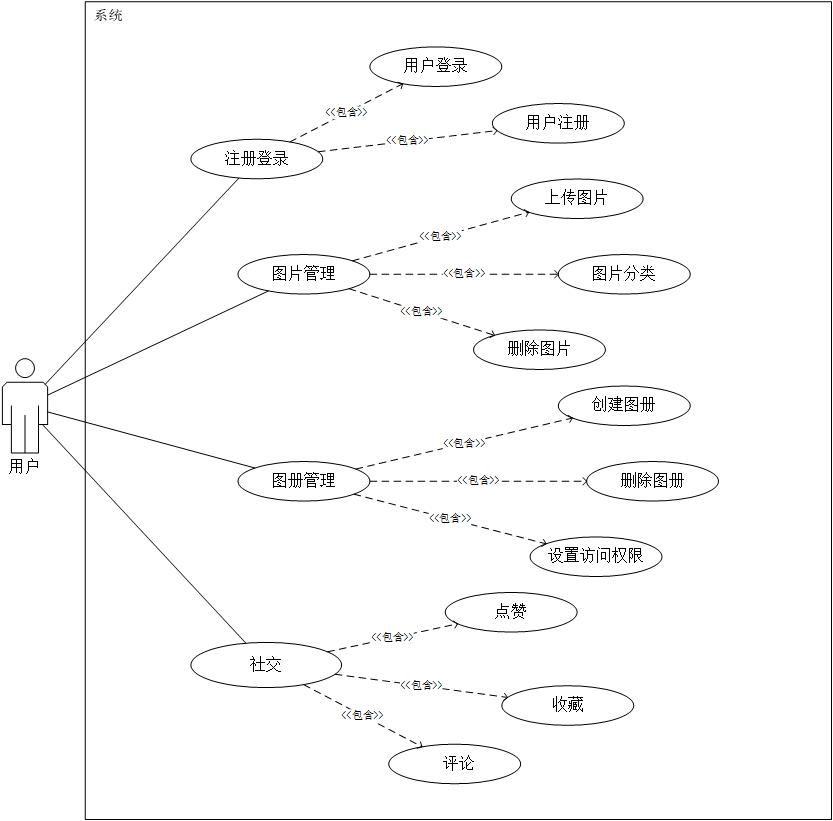
### 软件环境

1. 操作系统：Ubuntu16.0.4
2. 数据库系统：MySQL5.7
3. 开发平台及工具：Windows 10、PyCharm
4. 通信协议：IP、TCP、HTTP
5. 其他软件：Apache2、git

# 业务分析

## 组织机构结构分析

图片云端管理系统的主要服务对象为互联网用户，也包括图片素材设计师和摄影师等特殊用户。他们有共同的需求，就是需要一个智能化的系统为他们有效地存储和管理自己大量的图片。因此，本系统包括四大功能需求，分别为注册登录、图片管理、图册管理和社交功能需求。

图3.1 功能需求用例图

## 业务流程分析

以下用图的方式显示了本系统的内部模块之间的业务关系。

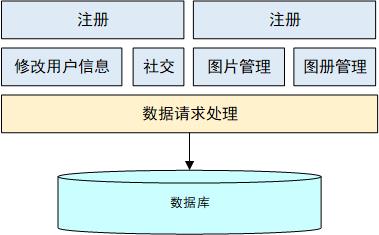


图3.2 模块业务关系图

# 数据描述

## 数据流程图

## 数据字典

以下为所有作为控制或参考用的基础数据以及业务处理过程中产生的数据包括在常规运行中或联机操作中要改变的数据。

表4‑1 用户表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **数据** | **数据描述** | **数据所属部门** |
| 1 | id | 主键 | 开发部 |
| 2 | nickname | 昵称 | 开发部 |
| 3 | pwd | 密码 | 开发部 |
| 4 | gender | 性别 | 开发部 |
| 5 | signature | 个人签名 | 开发部 |
| 6 | cover | 用户主页封面图片 | 开发部 |
| 7 | figure | 用户头像 | 开发部 |

表42 图册表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **数据** | **数据描述** | **数据所属部门** |
| 1 | id | 主键 | 开发部 |
| 2 | name | 昵称 | 开发部 |
| 3 | note | 描述 | 开发部 |
| 4 | generate\_time | 创建时间 | 开发部 |

# 功能需求

## 功能需求总述

### 功能需求总表

本系统需要实现的功能需求如表5-1。

表5‑1 功能需求表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **编号** | **功能需求名称** | **优先级别** |
| 1 | 用户注册 | 高 |
| 2 | 用户登录 | 高 |
| 3 | 用户资料修改 | 中 |
| 4 | 用户密码修改 | 中 |
| 5 | 相册访问权限设置 | 高 |
| 6 | 上传图片 | 高 |
| 7 | 收藏相册 | 中 |
| 8 | 点赞 | 中 |
| 9 | 评论 | 中 |

### 角色、权限需求

以下用表格形式说明角色信息、角色对功能的操作权限及角色对数据的操作权限。

表5‑3 角色权限分配表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **角色** | **功能** | **权限** |
| 1 | 游客 | 浏览图片 | 只能浏览主页的图片 |
| 2 | 游客 | 注册账号 | 昵称要唯一 |
| 3 | 用户 | 登录账号 | 登录自己的账号 |
| 4 | 用户 | 浏览动态页面 | 浏览其他用户的作品 |
| 5 | 用户 | 上传图片 | 允许用户上传图片 |
| 6 | 用户 | 修改用户资料 | 保证昵称唯一 |
| 7 | 用户 | 修改密码 | 需要旧密码 |
| 8 | 用户管理员 | 管理用户 | 增加修改删除用户 |

## 注册登录

以下分别介绍本系统的用户注册和登录。

### 用户注册

【功能概述】

游客输入昵称和密码进行注册。

【操作者】游客

【输入】

昵称：文本。

密码：字母和数字组成的6-12位字符。

手机号：11位手机号码。

【输出】

账号注册结果。

【数据来源】

用户输入。

【展示界面】

输入框。

### 用户登录

【功能概述】

用户输入昵称和密码进行登录。

【操作者】用户

【输入】

昵称：文本。

密码：字母和数字组成的6-12位字符。

【数据来源】

用户输入。

【展示界面】

输入框。

## 用户信息修改

### 用户资料修改

【功能概述】

用户修改昵称、性别、个人说明和头像。

【操作者】用户

【输入】

昵称：文本。

个人说明：字母和数字组成的6-12位字符。

性别：保密、男和女选择其中一个。

【输出】

用户资料修改结果。

【数据来源】

用户输入。

【展示界面】

输入标签。

### 账号密码修改

【功能概述】

用户修改密码。

【操作者】用户

【输入】

旧密码：字母和数字组成的6-12位字符。

新密码：字母和数字组成的6-12位字符。

确认密码：字母和数字组成的6-12位字符。

【输出】

用户密码修改结果。

【数据来源】

用户输入。

【展示界面】

输入标签。

### 相册访问权限修改

【功能概述】

用户修改相册访问权限。

【操作者】用户

【输入】

允许访问人群：不允许任何人、关注的人和任何人选择其中一个。

【输出】

用户相册访问权限修改结果。

【数据来源】

用户输入。

【展示界面】

下拉选择列表。

## 用户上传图片

### 用户上传图片

【功能概述】

用户上传图片到相册。

【操作者】用户

【输入】

本地图片：在本地文件夹中选择要上传的图片。

【输出】

用户上传图片成功或失败结果。

【数据来源】

用户终端本地图片文件。

【展示界面】

图片标签。

## 用户社交

### 用户点赞

【功能概述】

用户给喜欢的图册点赞。

【操作者】用户

【输出】

图册的点赞数量增加一位。

【展示界面】

点赞图标。

### 用户评论

【功能概述】

用户给喜欢的图册进行评论。

【操作者】用户

【输入】

文本：用户对图册的评论内容。

【数据来源】

用户输入。

【展示界面】

输入标签。

## 需求分析与建模

本系统可分为四大模块，每个模块又可分为若干小模块，如图5-1.

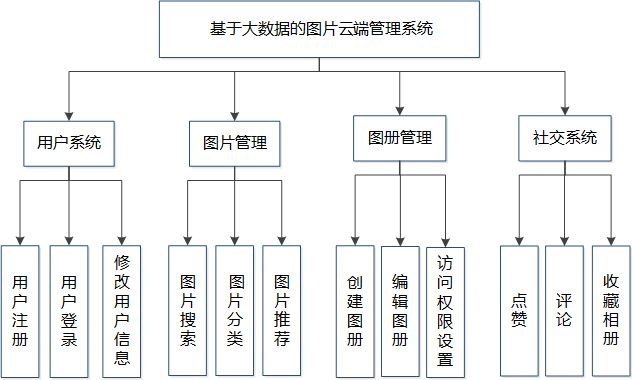


图5.1 系统用例图

# 非功能需求

本小节主要说明图片云端管理系统的非功能需求，主要包括前端页面响应时间、用户的隐私保护、用户的图片版权问题、后端存储空间的大小。

## 性能需求

由于图片云端管理系统是基于B/S模式的Web系统，所以需要多多考虑前端获得响应的时间长短。响应时间包含了传输时间和系统处理请求的时间，而用户的浏览器从接收完所有字节开始到浏览器加载完页面，运行完所有JavaScript程序，呈现给用户的这段时间是不统计的，这部分属于页面渲染性能，需要利用专门的工具进行分析诊断。传输时间主要取决于用户终端接入的宽带和整个网络时延，所以响应时间主要和后端处理请求的时间长短有关[12]。为了提高本系统的用户体验，响应时间需要在网络状态良好的情况下不超过0.4秒，达到这一目标需要后端做缓存处理，可以用后端会话系统缓存用户大部分常用数据。

## 用户隐私保护需求

虽然图片云端管理系统可以满足用户的社交功能，允许用户访问其他用户，但是有些用户比较注重自己的隐私，不想将自己的图片暴露给其他用户，所以本系统必须能够让用户设置个人空间和图册的访问权限，访问权限的等级分为三个等级，分别是所有人可以访问、只有关注的人可以访问和只有自己访问。

## 图片版权保护需求

当今社会，大家的版权意识越来越突出，本系统必须尊重用户的图片的版权。图片云端管理系统的用户有普通用户，也有专业的图片设计师和摄影师等特殊用户，对于后者，他们会关心图片的版权问题，对此，本系统的解决办法是，只允许用户收藏和浏览其他用户的图册，而不允许用户下载其他用户的图片。

## 后端存储空间需求

由于图片云端管理系统要存储大量的图片数据，本系统需要大量的存储空间，增加存储空间的方案有，利用分布式系统存储图片数据、增加存储硬件数量或空间大小和定时清理长时间没有登录的用户的缓存数据。

## 部署需求

为了能够让用户在有网络的情况下随时随地访问云端图片，需要将数据库和后端Web服务部署到云服务器。

# 界面要求

## 图形要求

本系统界面要求如下：

界面中的文字标识，含义准确、清楚、用通用词汇；

界面中的图册用规则表格形式进行展示。

界面中大部分输入数据都采用输入标签，包括输入框、单选框、复选框和下拉列表。

对于保密数据类型数据输入部分，例如密码，用字符\*掩盖，并对输入的内容进行校验，保证字符有效性。

数据量大时候，采用部分数据加载和显示的形式。

## 报表格式

无。

## 其他

无。