

Image Area系统设计文档

本文档仅提供了实现的功能，具体效果演示请见测试文档和演示视频。

1、系统工程语言

- 前端：HTML5 + CSS3 + Jade(Pug)
- 后端：Node.js
- 前端框架：Bootstrap4
- Web框架：express框架
- 本地数据库：MongoDB（存储用户基本信息）
- 云端数据库：OSS（存储用户的图片）

2、系统开发测试环境

- 开发软件：
 - WebStorm 2018.2.4 @ Windows
 - WebStorm 2018.2.5 @ Mac
- 浏览器：
 - Safari 12.0.1 @ Mac
 - Google Chrome 70.0.3538.110 @ Windows

3、系统功能

3.1 内容管理

对图像的管理，在不同场景下向用户呈现不同的图像内容。

3.1.1 推荐页面（网站"首页"选项）：

- 从云端返回五张图像显示在网站首页上作为推荐图像，每张图像展示如下信息：
 - 图像名：名称为图像所有者在上传时指定
 - 图像标签：标签为图像所有者在上传时指定或进行图像识别后系统添加
 - 点赞数：其他用户对该图像可以点赞，也可以取消点赞
 - 归属相册：点击可进入该图像所在的相册，进入相册后即是进入了另一用户的板块，可以查看该用户的全部公开相册及图像
 - 分享：分享图像链接到新浪微博
 - 下载：点击可进入图像源链接并下载该图像

- 图像所有者：点击可进入图像所有者的相册，查看其所有公开相册及图像
- 图像下方显示所有用户对该图像的评论（前三条），并且用户可以进行评论（不多于60个字符），评论成功即可显示自己新的评论，显示的评论信息包括如下内容：
 - 评论者头像：显示评论者的用户头像
 - 评论者用户名：点击可进入评论者的相册，查看其所有公开相册及图像
 - 评论内容：显示评论者对这张图像的评论内容
 - 评论时间：显示评论时间

3.1.2 用户相册页面（网站"个人"选项）

- 查看公开相册/私人相册
 - 显示对应相册下的所有相册，包括相册的相册名，并将相册中的第一张图作为相册封面
 - 公开相册其他用户可见，私人相册其他用户不可见
- 点击相册进入对应相册
 - 显示该相册中的所有图像
 - 网页背景虚幻
 - 图像点击进入沉浸式观看图像模式
 - 可以在本页面选择上传图像，上传到对应相册
 - 可以查看图像的信息，包括图像名、图像标签、上传日期、点赞数、评论数及对应评论内容
 - 可以通过拖动或点选两种方式删除已上传的图像
 - 可以通过点击图像进入沉浸式图像查看模式
- 创建新的相册
 - 可以进行权限设置，将新建相册设置为公开或私人

3.1.3 图像上传页面（网站"上传图片"选项）

- 提供了单张上传和批量上传功能
- 在上传图像时，用户可以进行如下操作：
 - 重命名图像名
 - 选择上传到的相册
 - 为图像添加标签
 - 选择"是否商用"
 - 选择"是否允许下载"
 - 选择"是否添加水印"
 - 删除选择的图像进行重新上传

3.2 用户管理

对用户的管理，对游客、新用户和VIP用户这三种不同群体的管理。

3.2.1 登录注册页面（网站"登录/注册/退出登录"选项）

- 提供注册服务，注册时设置如下信息：
 - 用户名：所填用户名不能被注册过

- 用户邮箱：一个邮箱只能注册一个账号
 - 密码及确认密码
 - 头像：上传一张用户头像
- 提供登录服务，需要填写正确的用户名与密码
- 提供"忘记密码"功能，如果忘记了密码可以通过邮件重置密码
- 此外，登录后提供了退出登录的服务

3.2.2 用户信息页面（网站"我的信息"选项）

- 用户可以编辑个人信息，包括：
 - 用户头像
 - 个人说明
- 显示用户信息，包括：
 - 上传图像已用总量、已用私密量（并进行了个性化表达）
 - 用户名、邮箱等用户基本信息
 - 用户的会员情况信息
 - 会员能够添加新的默认标签，不需要每一次手动添加
 - 会员能够提高私密图像的总容量

3.3 创意与设计

系统中的创意与设计（不完全统计）。

3.3.1 标签云（网站"标签云"选项）

- 显示图片库中所有图片所具有的所有标签，标签具有如下特点：
 - 支持3D旋转效果，标签会通过球体效果旋转
 - 具有该标签的图像越多，该标签越大
 - 鼠标悬停标签可显示具有该标签的图像数
- 点击标签即可进行相应的搜索，显示图片库中具有该标签的所有图像
 - 图像也是支持3D旋转效果的
 - 点击图像会进入该图像对应相册
 - 鼠标悬停图像可显示图像名

3.3.2 基于深度学习的图像识别并自动添加标签（网站"内容检索上传"选项）

- 深度学习模型：MoblieNet模型
- 用户可以在这一部分上传图像，点击"内容识别"即可识别出图像内容，并自动进行标签的添加
- 支持单张图像识别与多张图像同时识别
- 支持识别90种对象

3.3.3 其他

- 通过拖动进行图像的删除
- CSS3动画实现点赞特效

- Toast定制
- 网页在加载时的提示框
- Navbar过渡效果
-

3.4 内容检索

进行相关用户或图像的检索。

- 用户可以通过在搜索框中输入想搜索的内容进行搜索，网页会跳转到搜索页面并返回与搜索内容有关的结果，结果包括：
 - **相关的图像**：显示图像的所有者和图像名，可点击进入图像所有者的相册
 - **相关的用户**：显示用户名和用户个人介绍，可点击进入对应用户的相册
- 另一种搜索方法便是在标签云中点击相应的标签，在3.3.1中已介绍
- 另一种是图像内容的识别与检索，在3.3.2中已介绍

3.5 数字水印 / 版权管理

一定程度的版权保护，可视水印。

- 用户在上传图像时可以选择是否"添加水印"，水印会在后台以用户名作为内容进行添加
- 其他用户是可以看到水印的，图像所有者本人看不到水印
- 用户在上传图像时可以勾选"是否商用"、"是否可下载"选项

3.6 云存储

图像存储方式。

- 图像通过阿里云OSS进行对象存储。

4、相关元数据（数据格式的统一）

4.1 用户信息

```
1      {
2          "id": "user id in mongoDB",           // 用户在mongoDB中的id
3          "username": "username",               // 用户名
4          "email": "demo@email.com",           // 邮箱
5          "tags": [ "人物", "风景", "人造物", "建筑", "动植物", "食物" ],
6                                           // 默认拥有的标签
7          "avatar": "profile picture url",      // 头像的图片url
8          "capacity": 1000,                     // 总量
```

```

9      "privatecapacity": 300,           // 私容量
10     "introduction": "personal intro", // 个人简介
11     "vip": false,                     // 是否为会员(boolean),
12     "albums": [{}, {}],              // 所有的相册信息
13     "ingroup": "group1",              // 所属群组
14     "privateused": 150,                // 已用私容量,
15     "capacityused": 400,               // 已用总量
16     "likes": [],                      // 点赞(喜爱)的图片ID
17 }

```

4.2 图像信息（云端存储的）

```

1      {
2         "uuid": "image uuid",           // 图片唯一ID, 标识符
3         "name": "The Image",             // 用户自定义的图片名
4         "owner": "username",             // 所属用户名
5         "avatar": "owner profile img",   // 所属用户的头像链接
6         "url": "the image url",          // 云端图片的链接
7         "tags": ["tag1", "tag2"],        // 所属标签
8         "business": true,                 // 是否商用, true或false
9         "download": true,                 // 是否能下载, true或false
10        "watermark": true,                // 是否添加水印, true或false
11        "album": {},                      // 所在相册(相册的所有信息)
12        "likes": 0,                       // 点赞数
13        "date": "date",                   // 上传日期
14    }
15    // 图片的留言单独存在一个文件中, 用id索引

```

4.3 留言信息（message）

```

1      {
2         "username": "user1",             // 用户名
3         "avatar": "url",                 // 用户头像url
4         "date": "date",                  // 留言日期
5         "msg": "This is a message."      // 留言信息
6    }

```

4.4 群组信息*

```

1      {
2         "name": "group1",                 // 群组名
3         "members": 4,                     // 群组成员数
4    }

```

4.5 相册信息

```

1  {
2      "albumname": "相册名",
3      "policy": "权限: 公开(policy), 私密(private)",
4      "albumurl": "相册在云端的链接"           // 如"Giz/public/相册名/"
5  }

```

4.6 用户注册时已有信息 -> 云端用户信息

4.7 前端上传图片信息 -> 后端图片信息

- 前端上传图片信息

```

1  {
2      "name": "img name",           // 用户上传文件名(自定义)
3      "tags": ["tag1", "tag2"],     // 图片所属标签
4      "business": true,             // 是否商用
5      "download": true,            // 是否下载
6      "watermark": true,           // 是否添加水印
7      "album": "album name",       // 所在相册名
8      "date": "date when upload"   // 上传时间
9  }

```

4.8 后端上传图片信息 -> 云端图片信息

- 上传图片信息

```

1  {
2      "name": "img name",           // 用户自定义的名字, 默认为
    上传名
3      "path": "uploadname",        // 暂存文件路径
4      "tags": ["tag1", "tag2"],     // 图片所属标签
5      "business": true,             // 是否商用
6      "download": true,            // 是否下载
7      "watermark": true,           // 是否添加水印
8      "album": "album name",       // 所在相册名
9      "date": "date"               // 上传时间
10 }

```

4.9 云端留言信息 (messages.json)

```

1      {
2          "img-uuid":[
3              {
4                  // message1
5              },
6              {
7                  // message2
8              }
9          ],
10         "img-uuid":[]
11     }

```

4.10 请求相册信息，返回的相册信息

```

1      {
2          "albumname": "相册名",
3          "policy": "权限: 公开(policy), 私密(private)",
4          "albumurl": "相册在云端的链接", // 如"Giz/public/相册
   名"
5          "coverUrl": "url" // 相册封面的链接
6      }

```

4.11 前端留言信息 -> 后端留言信息

- 前端留言信息

```

1      {
2          "id": "img id", // 图片id
3          "date": "date", // 留言日期
4          "msg": "This is a message." // 留言信息
5      }

```

- 后端留言信息

```

1      {
2          "id": "img id", // 图片id
3          "username": "username", // 评论者用户名
4          "date": "date", // 留言日期
5          "msg": "This is a message." // 留言信息
6      }

```

4.12 标签信息(img-)

```
1      {
2          "tagname": [
3              {
4                  "uuid": "image id",
5                  "name": "image name",
6                  "ownder": "username",
7                  "url": "image url"
8              },
9              {}
10         ]
11     }
```