

IMANGINE 概要设计规约

ID:GF-HLD

小组成员

1352845 郭雨卿

1352878 王泽宇

1353005 杨安琪

1354361 刘林青

修订历史

编写日期	SEPG	版本	说明	作者	评审时间	参与人员	批准日期	确认人员
2015-12-24	GF	0.1	初稿	刘林青 杨安琪				
2015-01-02	GF	0.2	系统架构图	刘林青 杨安琪				
2015-01-13	GF	0.3	定稿	刘林青				

目录

1 引言	5
1.1 目的	5
1.2 概要设计依据	6
1.3 参考资料	6
1.4 假定和约束	6
1.5 定义	6
2. 概要设计	7
2.1 系统总体架构设计	7
2.1.1 数据模块	8
2.1.2 模型层	8
2.1.3 控制器层	9
2.1.4 视图层	9
2.1.5 外部模块	9
2.2 系统软件结构设计	9
2.2.1 系统包图	9
2.2.2 体系结构图	11
2.3 接口设计	14
2.3.1 用户接口	14
2.3.2 内部接口	15
2.3.3. 外部接口	16
2.4 界面设计	16
2.4.1 主页-图片推荐	16
2.4.2 主页-专辑推荐	17
2.4.3 主页-小组推荐	18

2.4.4 搜索页面	20
2.4.5 个人中心-个人信息页面	20
2.4.6 个人中心-修改个人信息	20
2.4.7 个人中心-个人消息	21
2.4.8 个人中心-好友列表	21
2.4.9 404 页面	22
2.4.10 个人主页—上传的图片	22
2.4.11 个人主页-关注的图片	23
2.4.12 个人主页-新建的专辑	24
2.4.13 个人主页-关注的专辑	25
2.4.14 个人主页-新建的小组	26
2.4.15 个人主页-关注的小组	27
2.4.16 他人主页-上传的图片	28
2.4.17 他人主页-关注的图片	29
2.4.18 他人主页-建立的专辑	30
2.4.19 他人主页-关注的专辑	31
2.4.20 他人主页-建立的小组	32
2.4.21 他人主页-关注的小组	33
2.4.22 图片详情页面	34
2.4.23 小组详情页面	35
2.4.24 专辑详情详情页面	36
2.4.25 上传图片页面	37
2.4.26 新建专辑页面	38
2.4.27 新建小组页面	38
2.4.28 管理小组页面	38

2.4.29 管理专辑页面	39
2.4.30 开发小组人员	40
2.4.31 注册	41
2.5 数据库设计	41
2.5.1 实体关系	42
2.5.2 实体属性	43
2.6 系统出错处理设置	46
2.6.1 系统出错处理设计	46
2.6.2 系统维护设计	48

1 引言

1.1 目的

本文档旨在将软件系统功能进一步细化，将原本复杂的功能拆分成不同的模块，并逐步开发健壮的系统结构，使软件系统需求能够很好的转化为未来设计，并进一步提高软件各方面性能。本文档依据高内聚低耦合的原则，将结构分解为不同的模块，各模块分别负责自己的功能，且模块与模块之间，模块与环境之间的调用关系尽可能简单。同时，在进行概要设计分析的过程中，发现并解决了系统中各个模块之间功能重合、冗余和功能短缺的部分，为详细设计和代码编写提供了保障。

本文档的目标读者为本软件的开发人员和其他相关人员。

1.2 概要设计依据

本文档依据需求分析规约（GF—SRAS）的功能建模部分重写。

参考《计算机软件产品开发文件编制指南（GB8567-88）》。

1.3 参考资料

[1] Imagine 项目团队 Imagine 需求分析规约（说明书） [2016-01—3]
[2] GB8567-88，计算机软件产品开发文件编制指南

1.4 假定和约束

- 发布时间：**2016 年 1 月 10 日发布 Alpha 测试版
- 浏览器要求：**safari 6.2.1 及以上版本,chrome47.0.2526.107 及以上版本,FireFox 43.0.2.5833 及以上版本。
- 开发条件：**成员自备开发使用电脑，并配置相关开发环境
- 经费支持：**无经费支持
- 设计成本：**自行承担设计成本
- 开发效率：**采用 SCRUM 敏捷开发模型,开发冲刺期间避免外界打扰

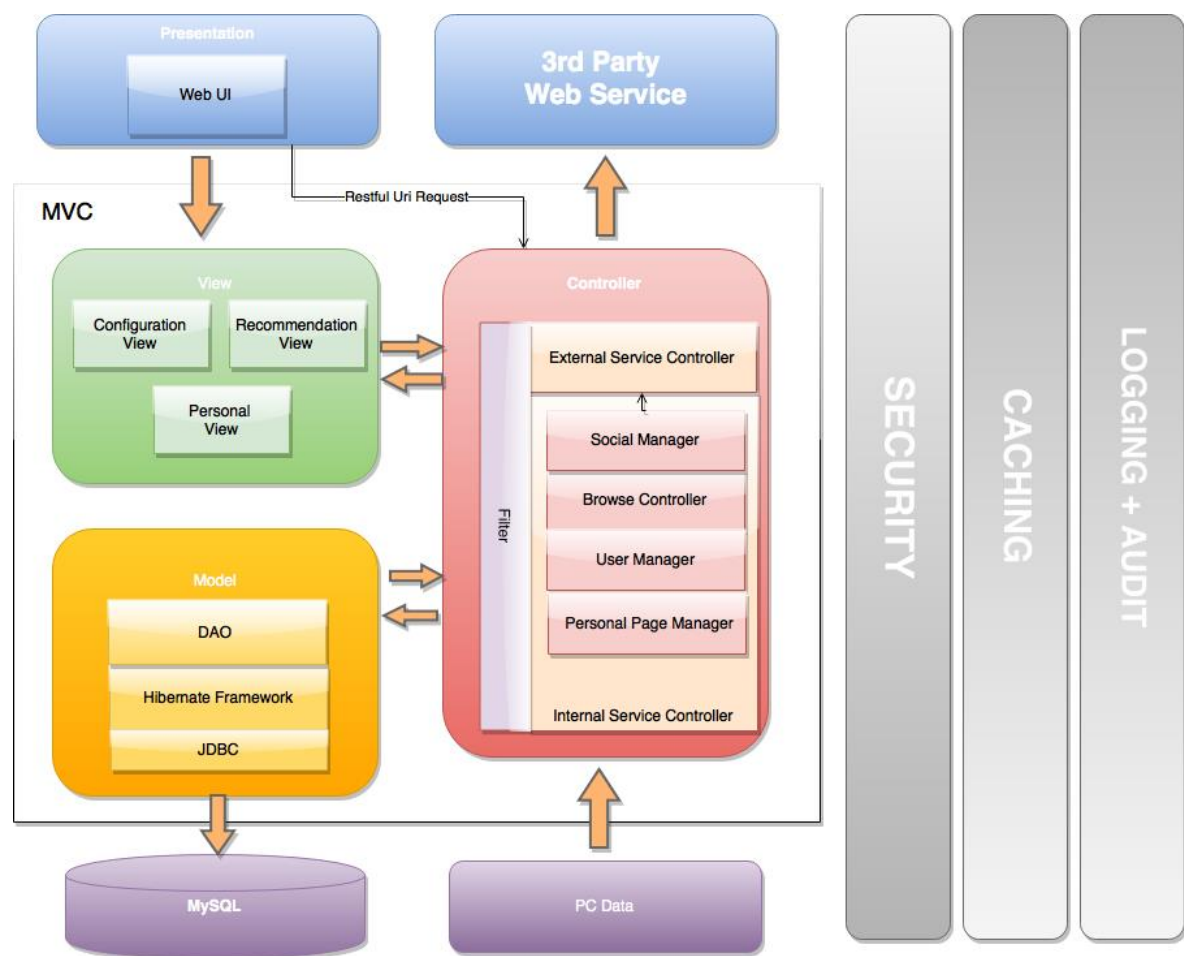
1.5 定义

词汇	说明
图片	网站中所有的经审核可以被用户查看的图片，也包括用户本地想要上传到网站图片

专辑	网站中相同或者相近主题图片的集合。专辑有说明信息，专辑中的图片也可以随时被该专辑的创建者增加或者删除。
小组	不同的用户在小组中交流或者分享各自喜欢的图片。每个小组都有不同的主题，小组的创建者有权提出某个小组成员或者解散小组。
个人主页	已登陆用户可以有自己的个人主页，个人主页当中包括自己收藏的图片，建立的专辑，发起的和加入的小组。
好友	一个用户可以在网站中点击另一用户头像旁边的“♥”标志关注对方用户。
未登录用户	未注册用户或者已注册但是没有登录的用户，只可以在网站中浏览查询图片，不具有其他的权利。
已登陆用户	在该网站中已经注册并且已经登录的用户，除浏览和查询图片外，享有建立个人主页、建立专辑、建立（发起）小组、上传图片等一系列权利。
第三方社交平台	系统设定为腾讯 QQ 和微信平台。用户可以把自己喜欢的图片通过第三方平台的 API 分享到上述平台的个人空间和朋友圈。

2. 概要设计

2.1 系统总体架构设计



系统总体架构图

以需求分析说明书的 2.2 节为依据，进一步详细设计系统的总体架构设计。本系统服务器端设计以实现各模块间的低耦合及模块内部的高内聚为导向，采用 MVC 作为总体架构；客户端向服务端的请求采用 Restful 设计风格，力求访问的灵活性；服务器端访问 MySQL 数据库进行数据交互；同时在系统层面设计了安全保障模块、缓存模块、日志和验证模块，为系统平台的安全和高效保驾护航。

2.1.1 数据模块

本系统作为基于 Web 的图片分享平台，对于大量的高清图片数据、专辑信息、小组信息、用户个人信息、用户访问记录等数据的大量存储和快速访问有着较高的要求。本系统使用 MySQL 5.6 关系型数据库存储信息，通过 JDBC 完成对数据库的访问。MySQL 数据库作为一个快速、多线程编程的数据库，不仅满足本系统对于访问速度的要求，而且具有强大的查询功能，可以在同一查询中混用来自不同数据库的表，查询方便快捷。本系统支持用户上传本地图片，支持 PNG, BMP, JPEG, JPG 等常见图片格式，上传之后存入 MySQL 数据库。

2.1.2 模型层

模型层负责处理本系统中应用程序的数据逻辑部分，对数据对象进行存取操作。本模块通过 JDBC 访问 MySQL 数据库，采用 Hibernate 框架自动完成数据库表到 Java 类的映射。为了构建一个健壮的 J2EE 应用，本模块采用 DAO 作为接口，统一管理上层逻辑对于数据源的访问操作，使得上层逻辑无需关心数据访问的细节，同时扩展了系统的可维护性、可拓展性。

2.1.3 控制器层

控制器层是本系统处理用户请求的核心层，负责对用户的 http 请求作出响应，处理本系统的核心业务逻辑，转发用户请求。控制器层通过 Filter 过滤来自用户的请求，检查用户请求的数据格式及用户当前的登录状态，并根据判断结果对请求进行转发。用户请求被转发到内部服务、外部服务两大模块，外部服务负责获取与第三方社交平台的接口，并将用户图片分享到第三方社交平台；内部服务分为社交管理、浏览管理、个人账户管理、个人主页管理四大部分，是本系统的核心功能逻辑。

- 社交管理：负责处理收藏、评论、分享、关注好友、加入小组等社交业务。
- 浏览管理：负责获取用户个人和系统推荐的图片、专辑、小组数据。
- 个人账户管理：负责登录、登出以及个人信息的配置管理业务。
- 个人主页管理：负责个人图片、专辑和小组的配置管理业务。

2.1.4 视图层

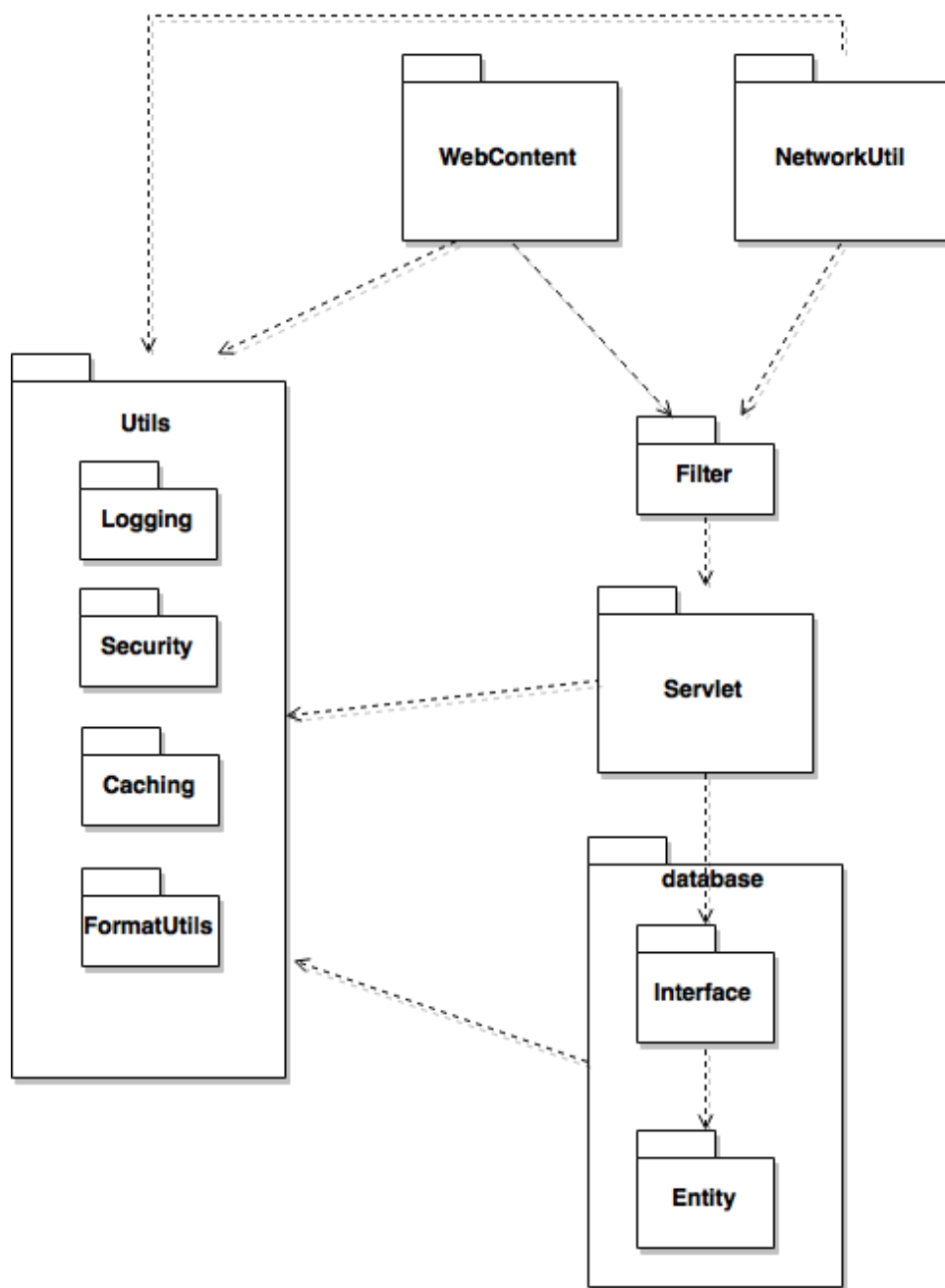
视图层是本系统的数据显示部分，是与用户交互的接口。负责系统的前端业务逻辑，支持 CSS，JavaScript，JSP 文件，将用户请求转发给 Controller 层，并显示经过 Controller 处理的业务。

2.1.5 外部模块

本系统设计已安全性作为基本准则，同时力求为用户提供优化的用户体验，在系统层面设置了安全保障模块、缓存模块和日志模块。安全模块（即 WAF），是作用在 web 服务器上的访问安全措施，是一种辅助性防御的手段，对于网络应用的安全至关重要，负责拦截黑客入侵行为，如 SQL 注入、跨站脚本、路径操纵、上传/利用网页木马等，并将拦截日志上报到日志模块。日志模块是系统的必备模块，全面到位的 log 信息决定了系统的健壮性，本系统采用 Apache log4j 作为日志记录工具，对系统的状态变化、业务异常、入侵拦截等进行记录，有助于高效定位问题，便于系统的维护和改进。缓存模块优化了本系统高清图片的加载速度，本应用为 html 5 应用，采用 Application Apache 进行本地静态缓存，对高清图片加载速度进行优化。

2.2 系统软件结构设计

2.2.1 系统包图



系统包图

根据 2.1 中系统总体架构的详细设计进行系统包图的设计，总体分为六大模块：

<1>database Package:

是本系统的数据业务维护模块，对应于系统总体架构中的 Model 层。本系统采用 Hibernate ORM 框架，完成数据库表格到 Entity 类的映射，生成 Entity 包，其中的 Entity 类通过 JDBC 对数据库表进行操作。为了降低系统各模块之间的耦合度，采用 DAO 的设计模式，在 Entity 之上抽象出 Interface 接口包，负责响应上层控制逻辑中对于数据库的操作，对用户请求进行处理，并访问基础 Entity 类。

<2>Servlet Package:

是本系统的核心业务逻辑包，对应于系统总体架构中的 Controller 层。Servlet 包负责五大功能模块：

外部服务：负责获取第三方平台 API，并将图片分享到第三方平台，并转发给 NetworkUtil 包；

社交管理：负责处理收藏、评论、分享、关注好友、加入小组等社交业务。

浏览服务：负责获取系统为用户推荐的图片、专辑、小组，并转发给 WebContent 包。

用户服务：负责用户的登录、登出、注册、个人信息修改。

个人主页管理服务：负责个人图片、专辑和小组的配置管理业务。

<3>Filter Packae:

对用户请求作出统一检查，对应于系统总体架构中的 Controller 层。Filter 包负责对用户请求的数据格式进行检查；负责对用户当前的登录状态进行检查，并根据不同的用户登录状态决定转发页面。

<4>WebContent Package:

对应于系统总体架构的 View 层，包括系统的 CSS、图片等静态资源及 JavaScript，JSP 等动态资源等，直接与用户的进行交互。

<5>NetworkUtil Package:

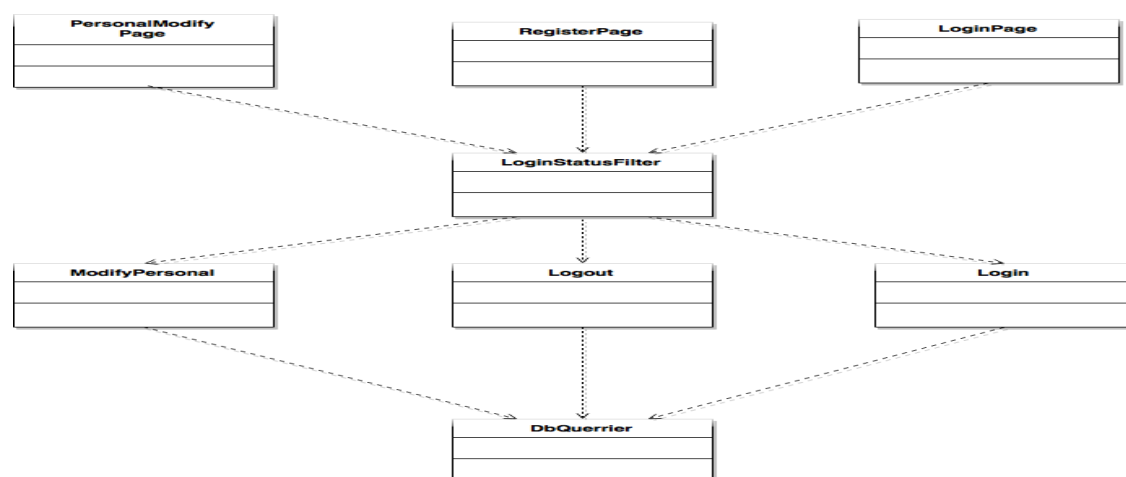
负责获取第三方社交平台的接口和认证。

<6>Utils Package:

对应于系统总体架构中的外部模块，包括系统的通用功能。

2.2.2 体系结构图

2.2.2.1<浏览子系统>



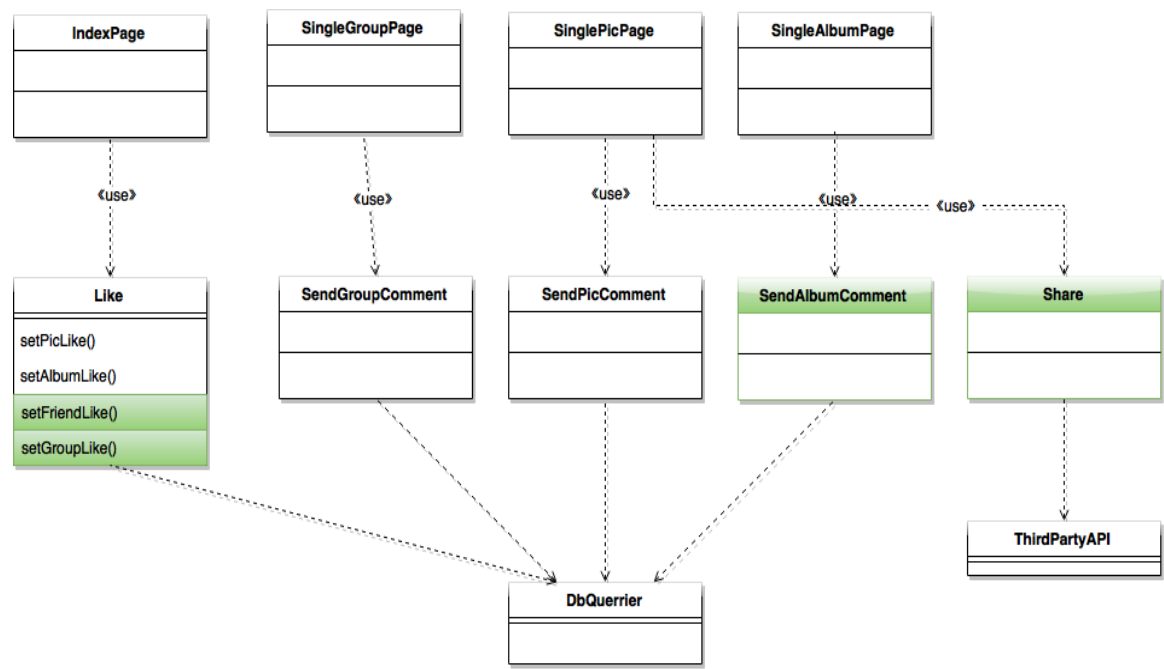
浏览子系统图

用户申请修改个人信息页面，先通过系统检验用户登录状态，再根据返回的转台跳转到各自对应的修改个人信息页面。

用户申请在该网站注册个人信息，注册先通过系统检验用户登录状态，再根据返回的转台跳转到登录或登出页面。

用户申请登录，通过系统检验用户登录状态，再根据返回的转台跳转到登录页面。
以上行为都必须与数据库交互获得用户信息和系统信息。

2.2.2.2<社交模块>



社交模块图

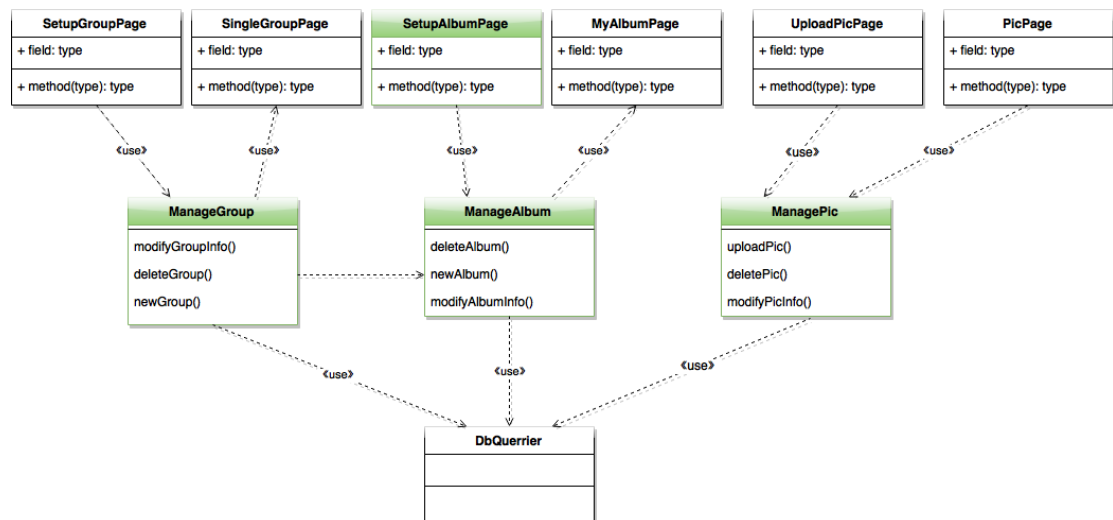
用户在基本界面可以选择收藏喜欢的图片、专辑、好友和小组，系统通过调用收藏类来实现，并在数据库对应条目做出修改。

在小组详情页面，用户可以对小组做出评论，系统通过调用发送小组评论类来实现，并在数据库对应条目做出修改。

在图片详情页面，用户可以对图片做出评论，系统通过调用发送图片评论类来实现，并在数据库对应条目做出修改。用户还可以分享该图片，系统调用分享类实现，并且向第三方API发送信息。

在专辑详情页面，用户可以对专辑做出评论，系统通过调用发送专辑评论类来实现，并在数据库对应条目做出修改。

2.2.2.3<个人主页管理模块>



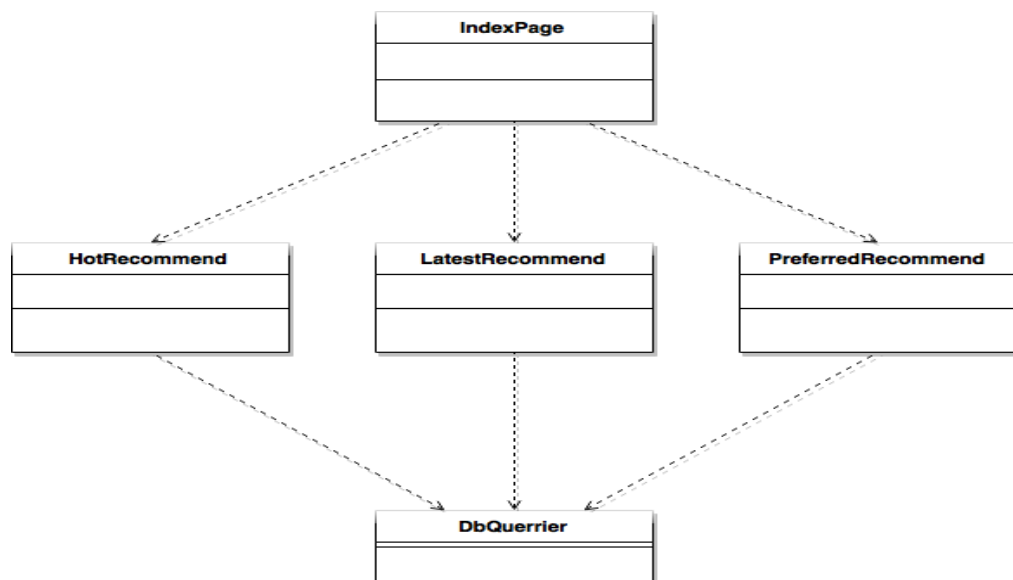
个人主页管理模块图

用户访问修改小组信息页面，可以修改小组信息，发起小组，删除小组，修改完成后返回小组信息详情页面。系统通过调用管理小组类实现，并在数据库对应条目做出修改。

用户访问修改专辑信息页面，可以修改专辑信息，新建专辑，删除专辑，修改完成后返回专辑信息详情页面。系统通过调用管理专辑类实现，并在数据库对应条目做出修改。

用户访问上传图片页面，可以修改图片信息，上传图片，删除图片，修改完成后返回图片详情页面。系统通过调用管理图片类实现，并在数据库对应条目做出修改。

2.2.2.4<浏览模块>



浏览模块图

用户访问网站基本页面，可以浏览系统根据热度、最近上传和与用户个人喜好最相近而分别推荐的图片、专辑、小组，分别调用最热推荐、最近推荐和喜好推荐的类来实现，推荐信息基于数据库储存信息生成。

2.3 接口设计

2.3.1 用户接口

2.3.1.1 社交管理模块

2.3.1.1.1 评论图片接口

2.3.1.1.2 评价小组接口

2.3.1.1.3 评价专辑接口

2.3.1.1.4 收藏图片接口

2.3.1.1.5 收藏专辑接口

2.3.1.1.6 关注好友接口

2.3.1.1.7 加入小组接口

2.3.1.1.8 分享到第三方平台接口

2.3.1.2 浏览模块

2.3.1.2.1 最热图片推荐接口

2.3.1.2.2 最热小组推荐接口

2.3.1.2.3 最热专辑推荐接口

2.3.1.2.4 最近图片推荐接口

2.3.1.2.5 最近小组推荐接口

2.3.1.2.6 最近专辑推荐接口

2.3.1.2.7 按照喜好图片推荐接口

2.3.1.2.8 按照喜好小组推荐接口

2.3.1.2.9 按照喜好专辑推荐接口

2.3.1.2.10 查看图片详情

-
- 2.3.1.2.11 查看小组详情
 - 2.3.1.2.12 查看专辑详情
 - 2.3.1.2.13 个人主页查看上传图片接口
 - 2.3.1.2.14 个人主页查看收藏图片接口
 - 2.3.1.2.15 个人主页查看新建专辑接口
 - 2.3.1.2.16 个人主页查看收藏专辑接口
 - 2.3.1.2.17 个人主页查看发起小组接口
 - 2.3.1.2.18 个人主页查看用户所在小组接口
 - 2.3.1.2.19 搜索接口

2.3.1.3 个人账户管理模块

- 2.3.1.3.1 登录接口
- 2.3.1.3.2 注册接口
- 2.3.1.3.3 登出接口
- 2.3.1.3.4 个人信息修改接口

2.3.1.4 个人主页管理模块

- 2.3.1.4.1 修改小组信息接口
- 2.3.1.4.2 删除小组接口
- 2.3.1.4.3 发起小组接口
- 2.3.1.4.5 删除专辑接口
- 2.3.1.4.6 新建专辑接口
- 2.3.1.4.7 修改专辑信息接口
- 2.3.1.4.8 上传图片接口
- 2.3.1.4.9 修改图片信息接口
- 2.3.1.4.10 删除图片接口

2.3.2 内部接口

2.3.2.1 社交管理模块

2.3.2.2 浏览模块

2.3.2.3 个人账户管理模块

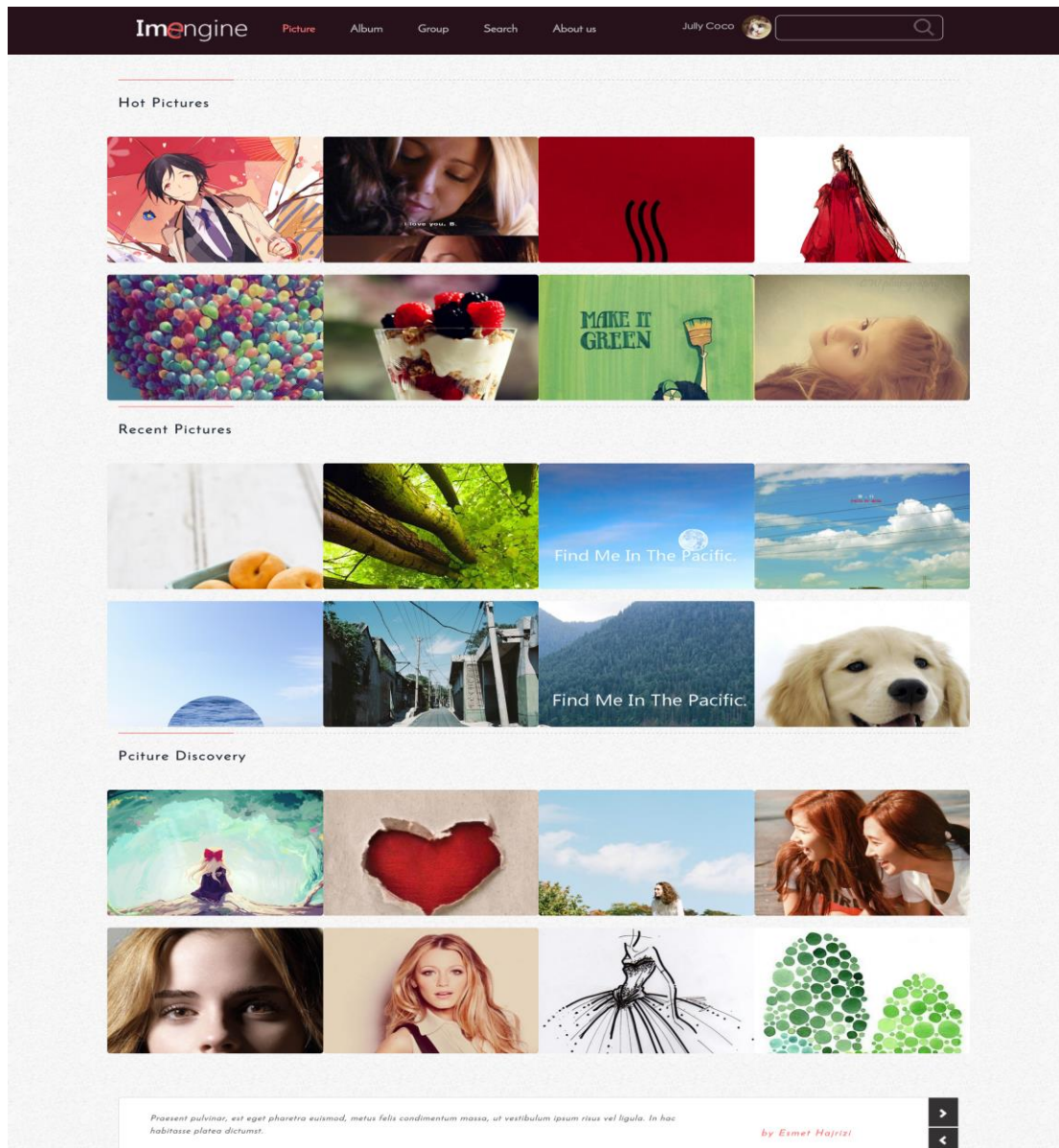
2.3.2.4 个人主页管理模块

2.3.3. 外部接口

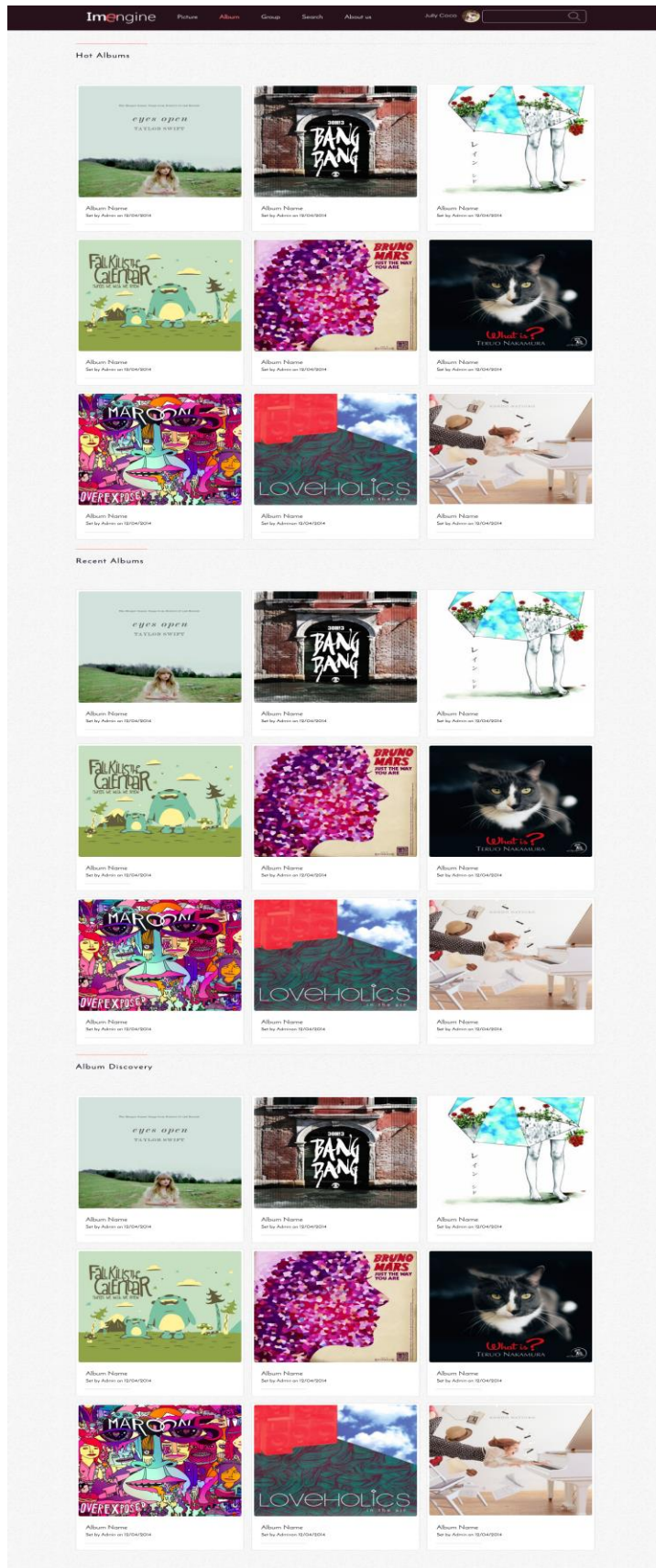
2.3.3.1 社交模块

2.4 界面设计

2.4.1 主页-图片推荐



2.4.2 主页-专辑推荐



2.4.3 主页-小组推荐

Hot Groups



Group Name
Set by Admin on 12/04/2014



Group Name
Set by Admin on 12/04/2014



Group Name
Set by Admin on 12/04/2014



Group Name
Set by Admin on 12/04/2014



Group Name
Set by Admin on 12/04/2014



Group Name
Set by Admin on 12/04/2014



Group Name
Set by Admin on 12/04/2014



Group Name
Set by Admin on 12/04/2014



Group Name
Set by Admin on 12/04/2014

Recent Groups



Group Name
Set by Admin on 12/04/2014



Group Name
Set by Admin on 12/04/2014



Group Name
Set by Admin on 12/04/2014



Group Name
Set by Admin on 12/04/2014



Group Name
Set by Admin on 12/04/2014



Group Name
Set by Admin on 12/04/2014



Group Name
Set by Admin on 12/04/2014



Group Name
Set by Admin on 12/04/2014



Group Name
Set by Admin on 12/04/2014

Group Discovery



Group Name
Set by Admin on 12/04/2014



Group Name
Set by Admin on 12/04/2014



Group Name
Set by Admin on 12/04/2014



Group Name
Set by Admin on 12/04/2014



Group Name
Set by Admin on 12/04/2014



Group Name
Set by Admin on 12/04/2014



Group Name
Set by Admin on 12/04/2014

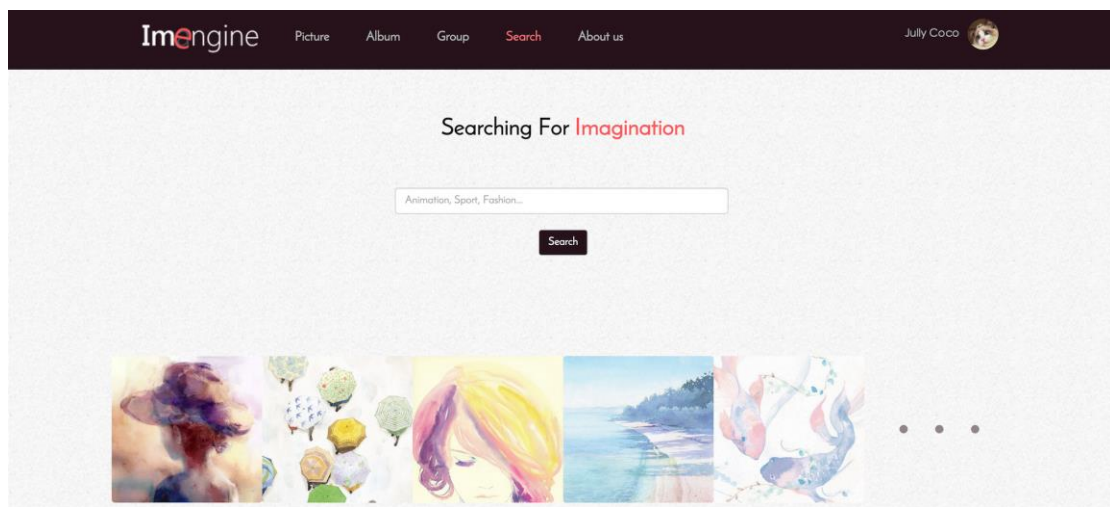


Group Name
Set by Admin on 12/04/2014

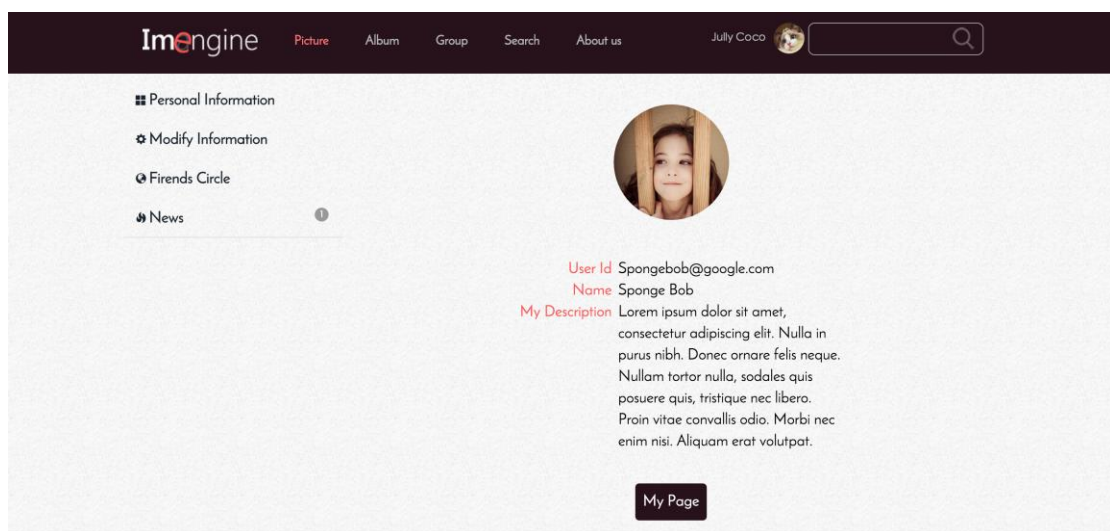


Group Name
Set by Admin on 12/04/2014

2.4.4 搜索页面



2.4.5 个人中心-个人信息页面



2.4.6 个人中心-修改个人信息

Imengine

PictureAlbumGroupSearchAbout us

Jully Coco

Personal Information

Modify Information

Firends Circle

News

Modify Avatar

Browse...

Modify Nickname

Please input your new nickname

Modify Password

Please input your password

New Password

Input new password

Confirm Password

Confirm new password

Submit

2.4.7 个人中心-个人消息

Imengine

PictureAlbumGroupSearchAbout us

Jully Coco


Personal Information

Modify Information


Firends Circle

News


Total 2 news




Mint
Please dont starve together
Has followed you.




Mint
Please dont starve together
Has followed you.



Mint
Please dont starve together

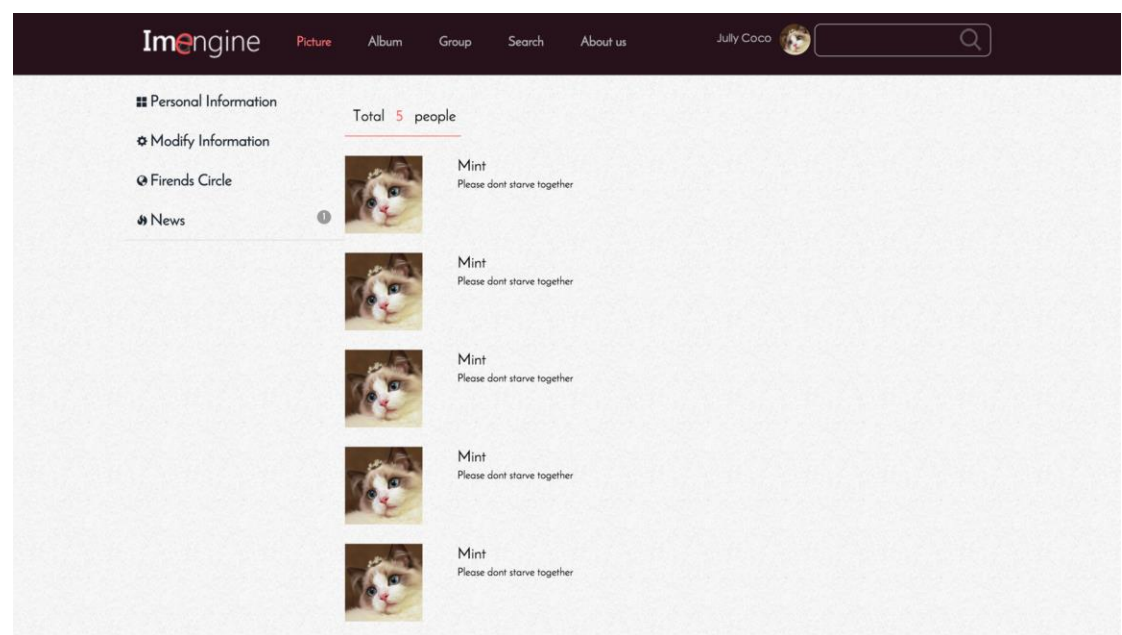


Mint
Please dont starve together

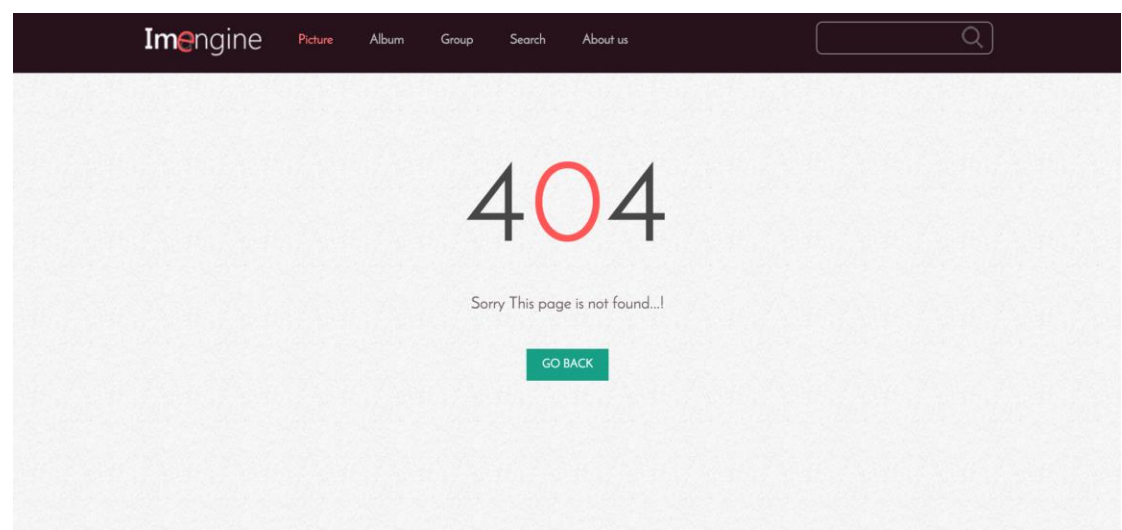


Mint
Please dont starve together

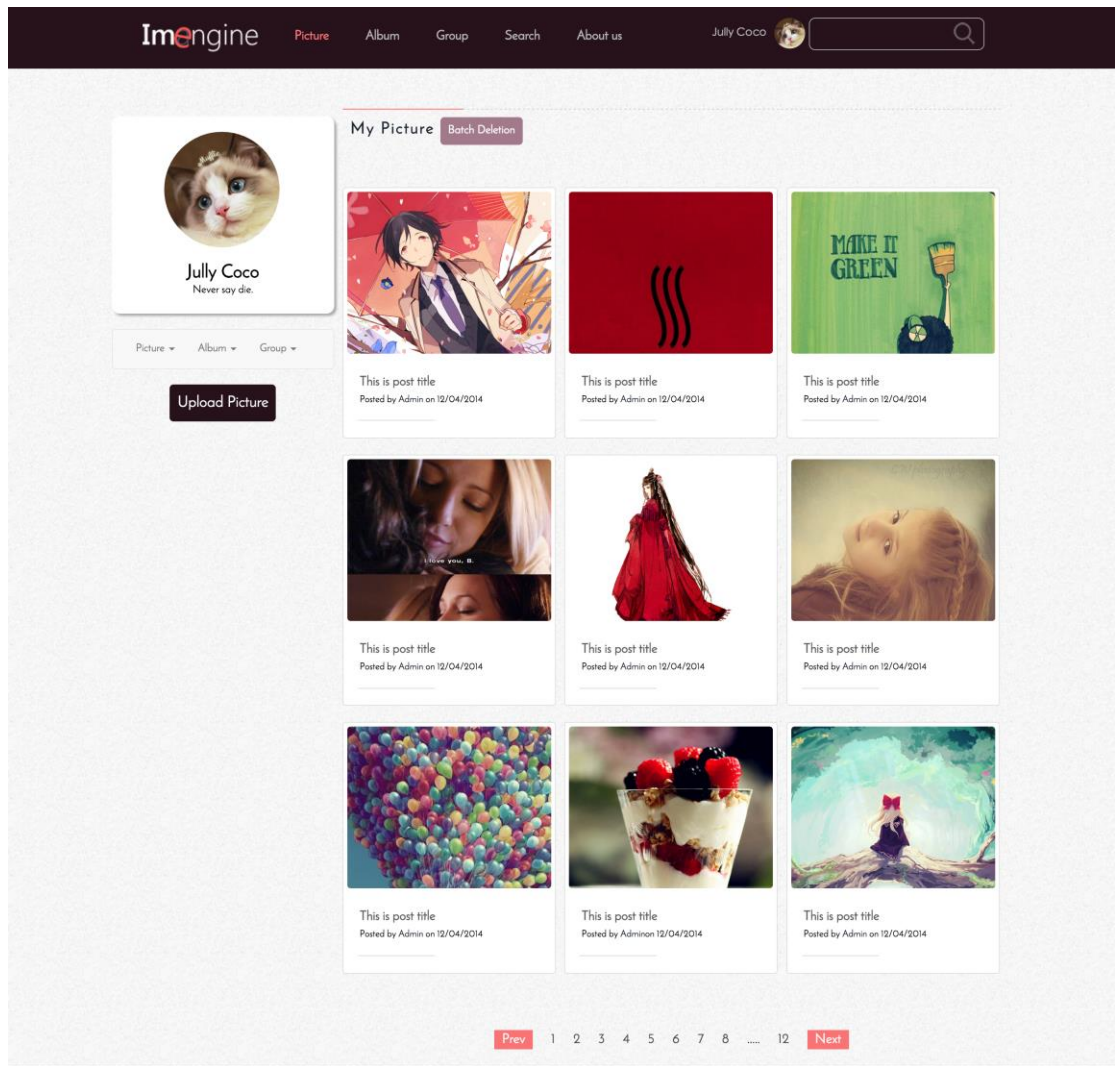
2.4.8 个人中心-好友列表



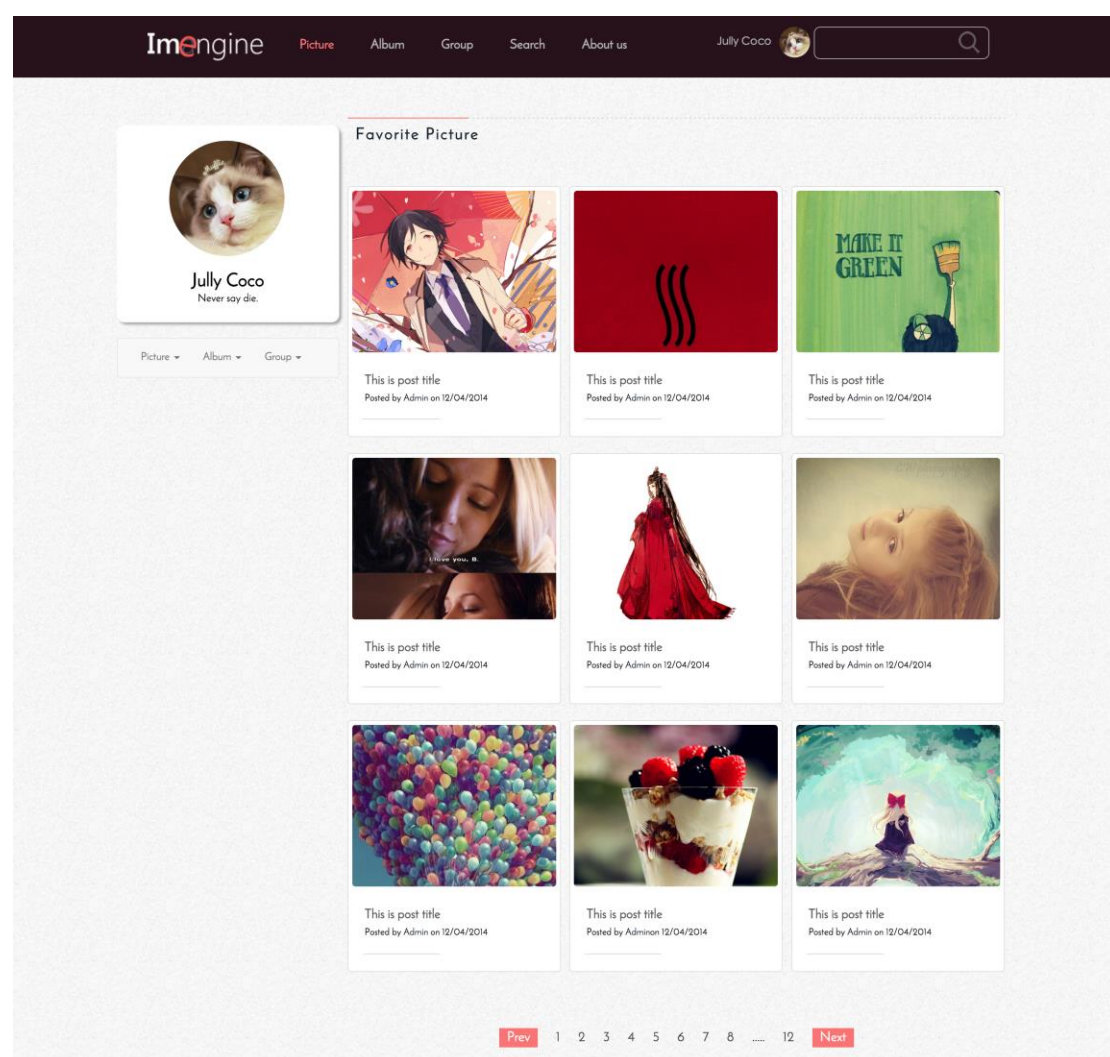
2.4.9 404 页面



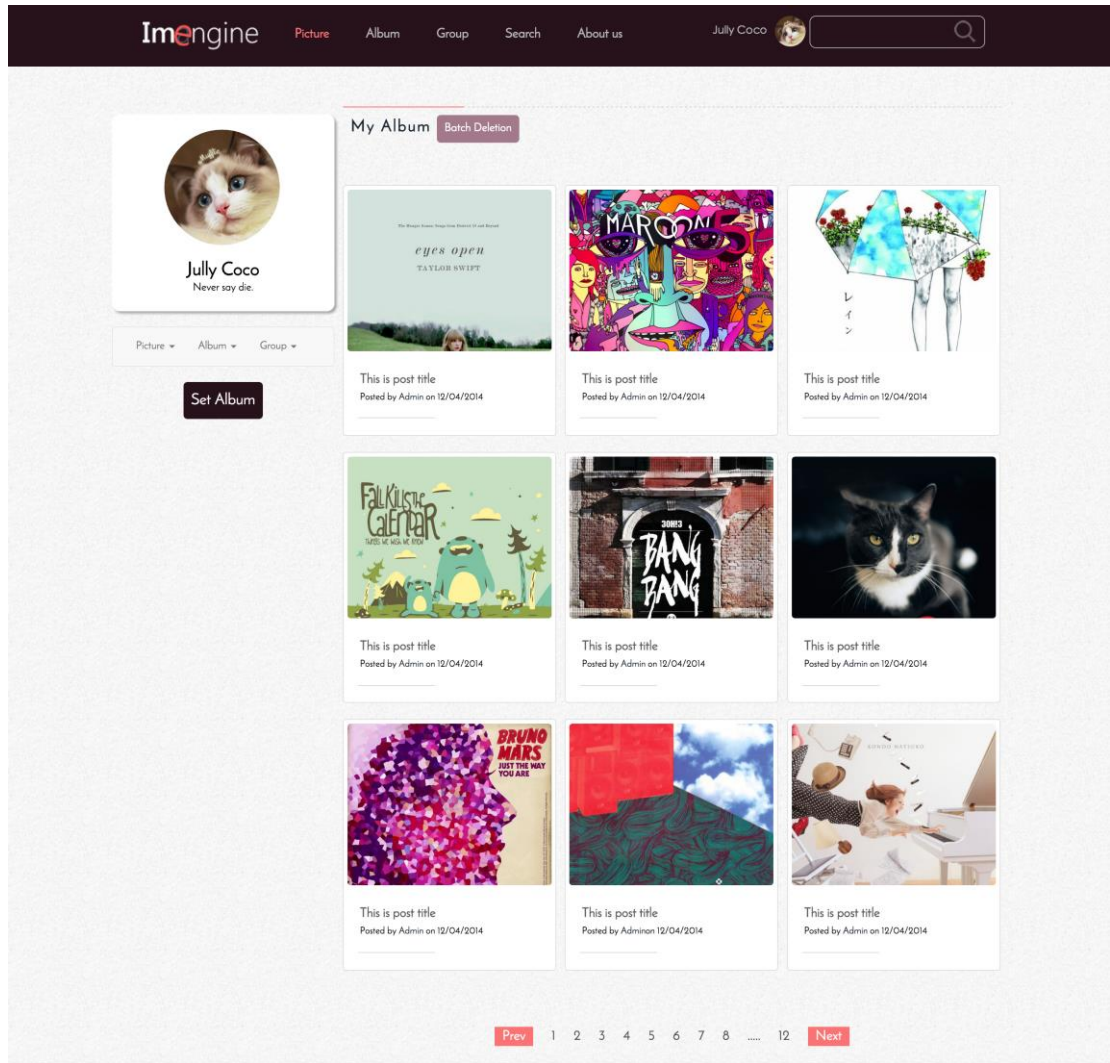
2.4.10 个人主页－上传的图片



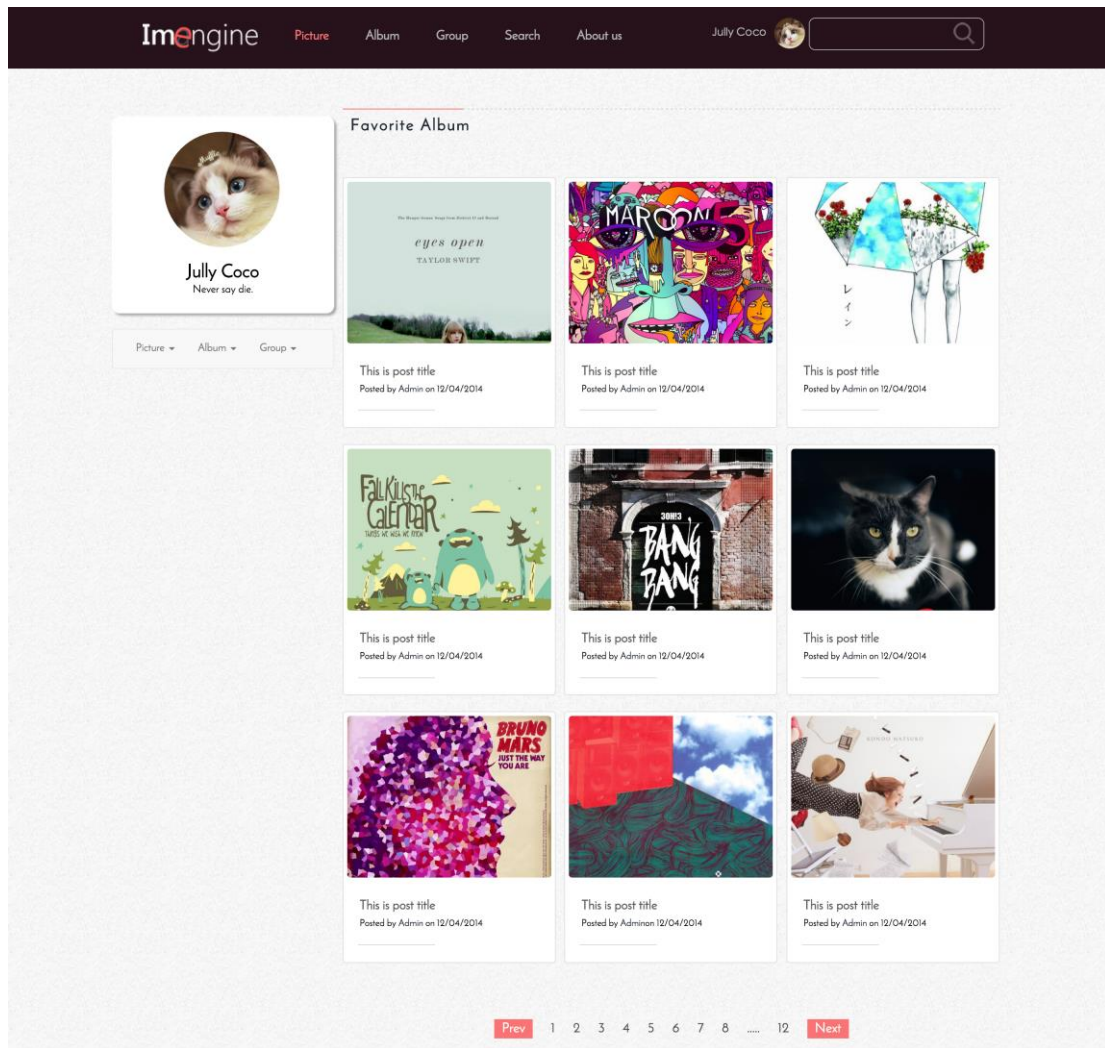
2.4.11 个人主页-关注的图片



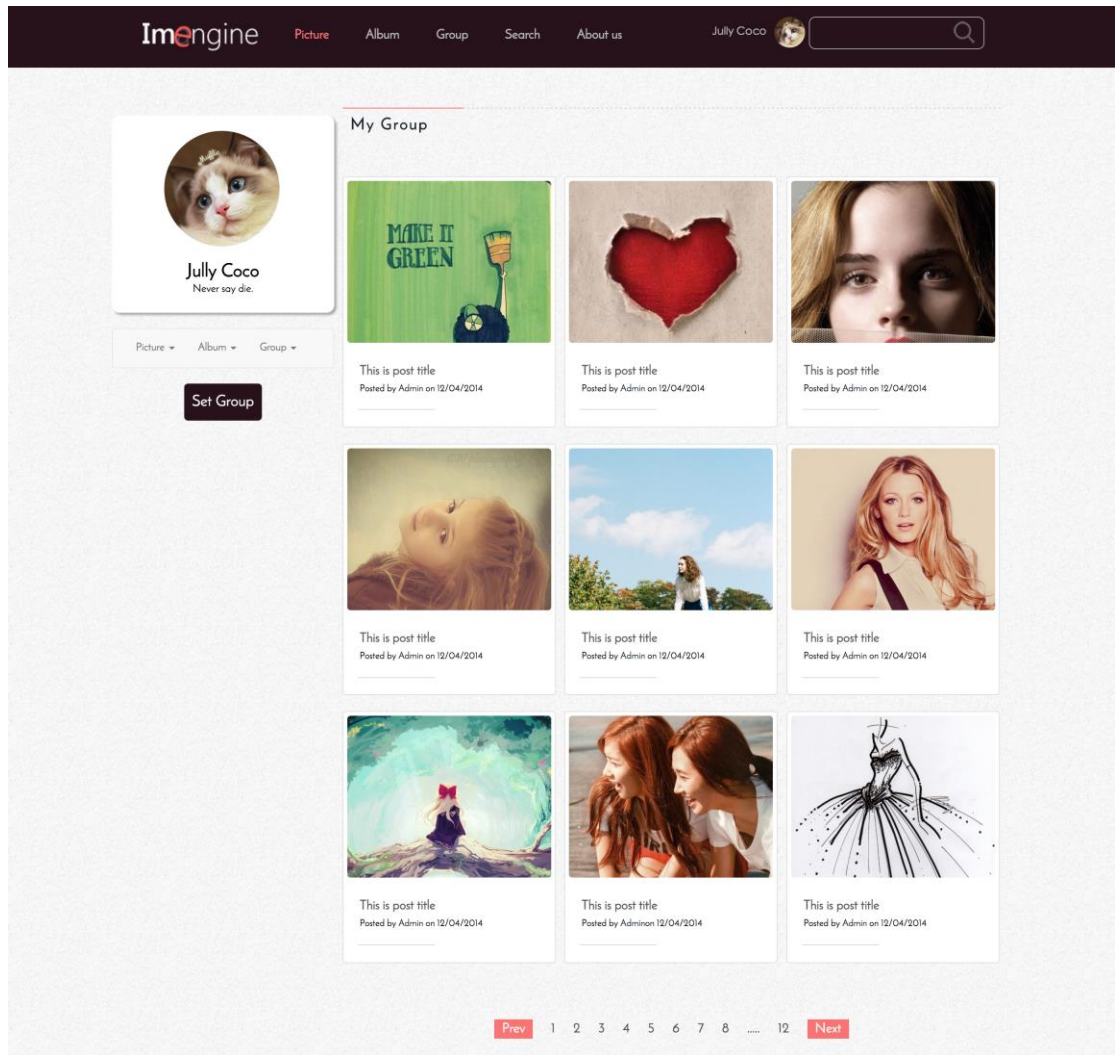
2.4.12 个人主页-新建的专辑



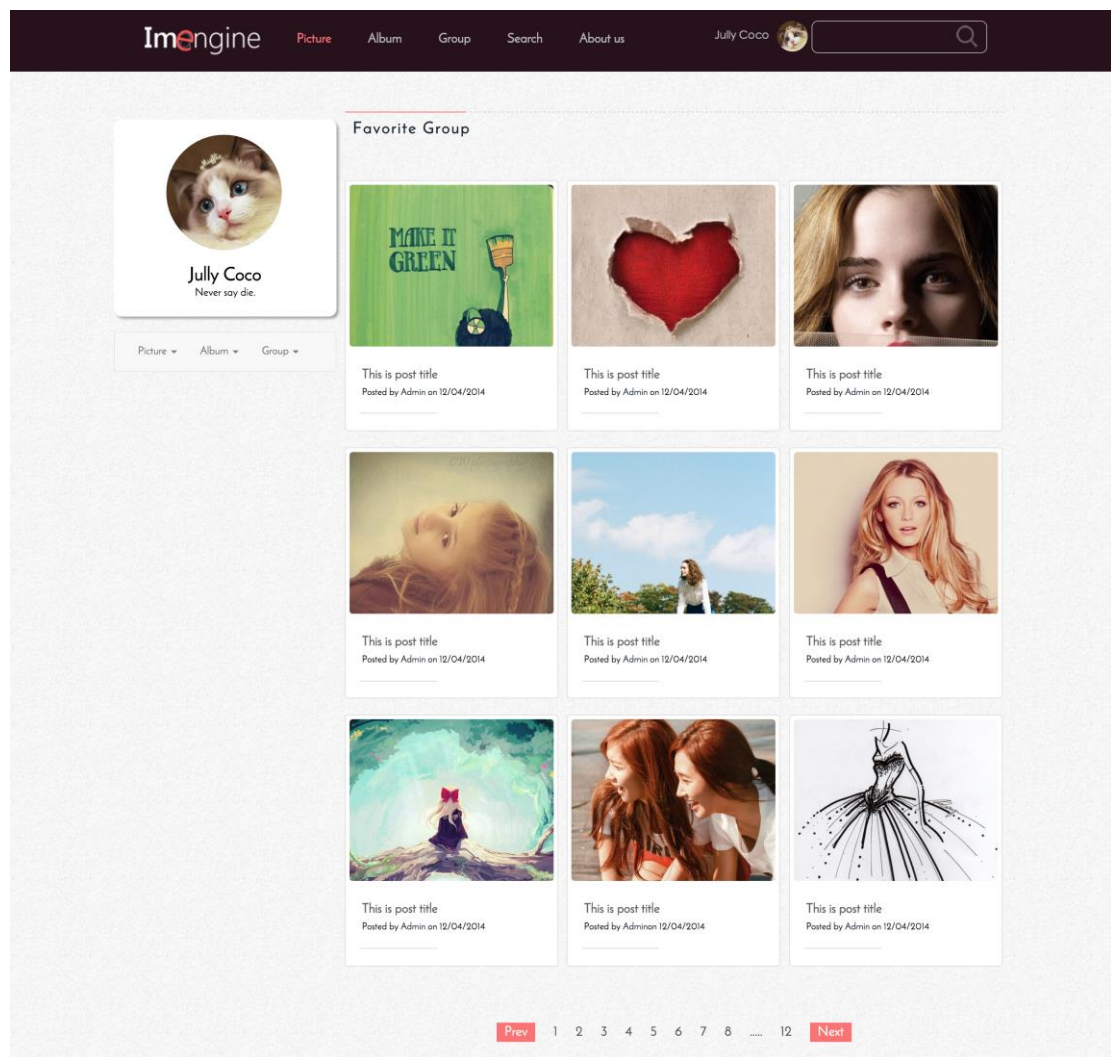
2.4.13 个人主页-关注的专辑



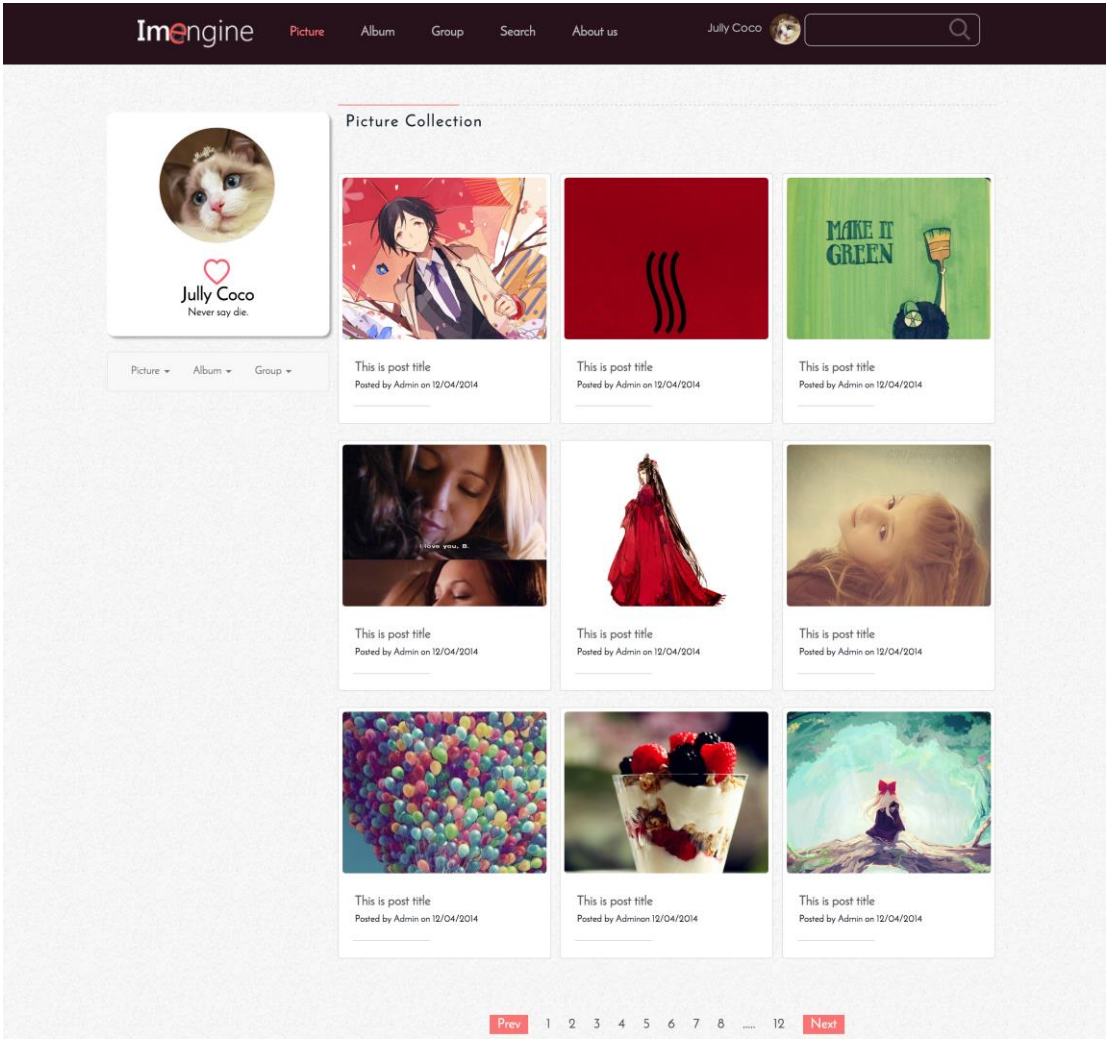
2.4.14 个人主页-新建的小组



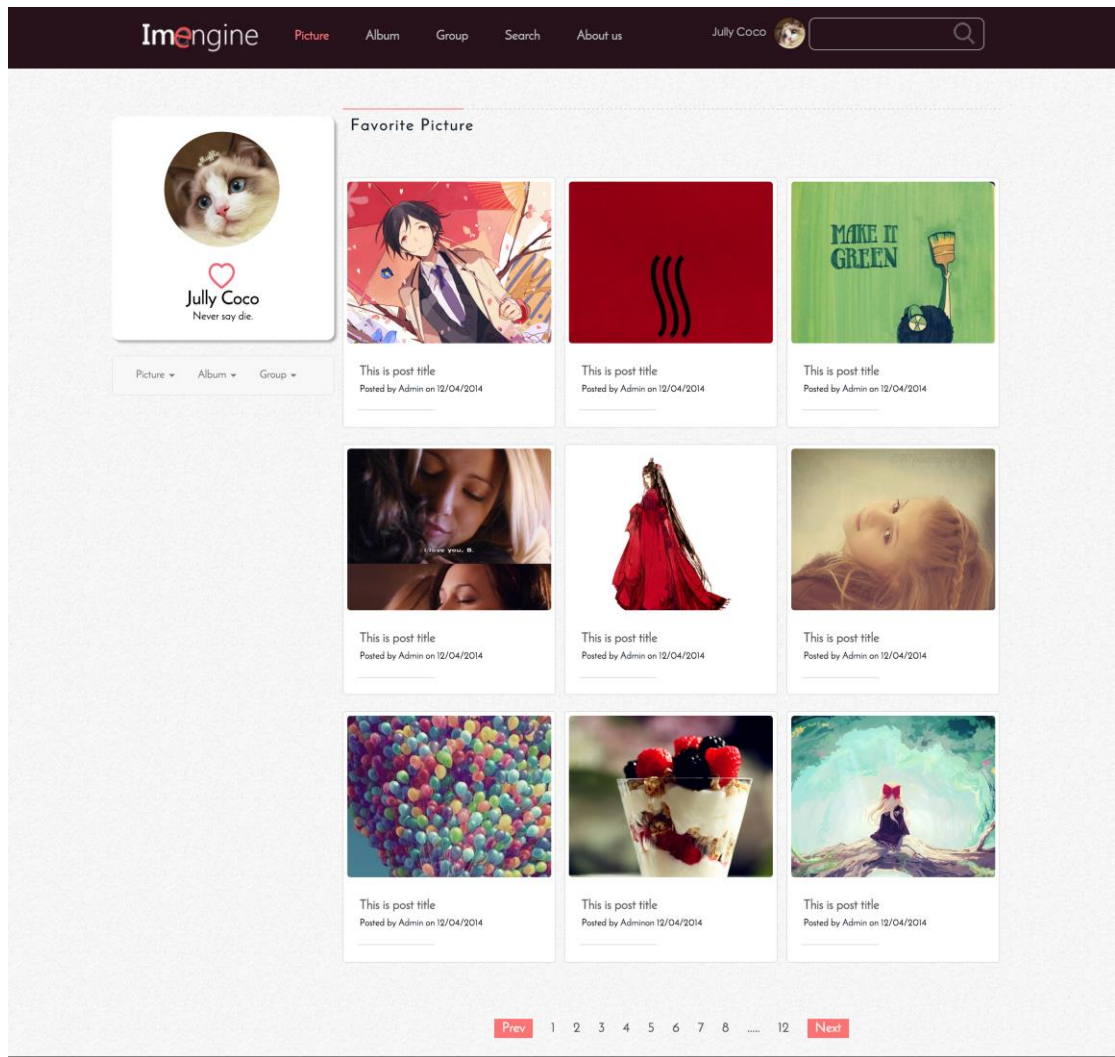
2.4.15 个人主页-关注的小组



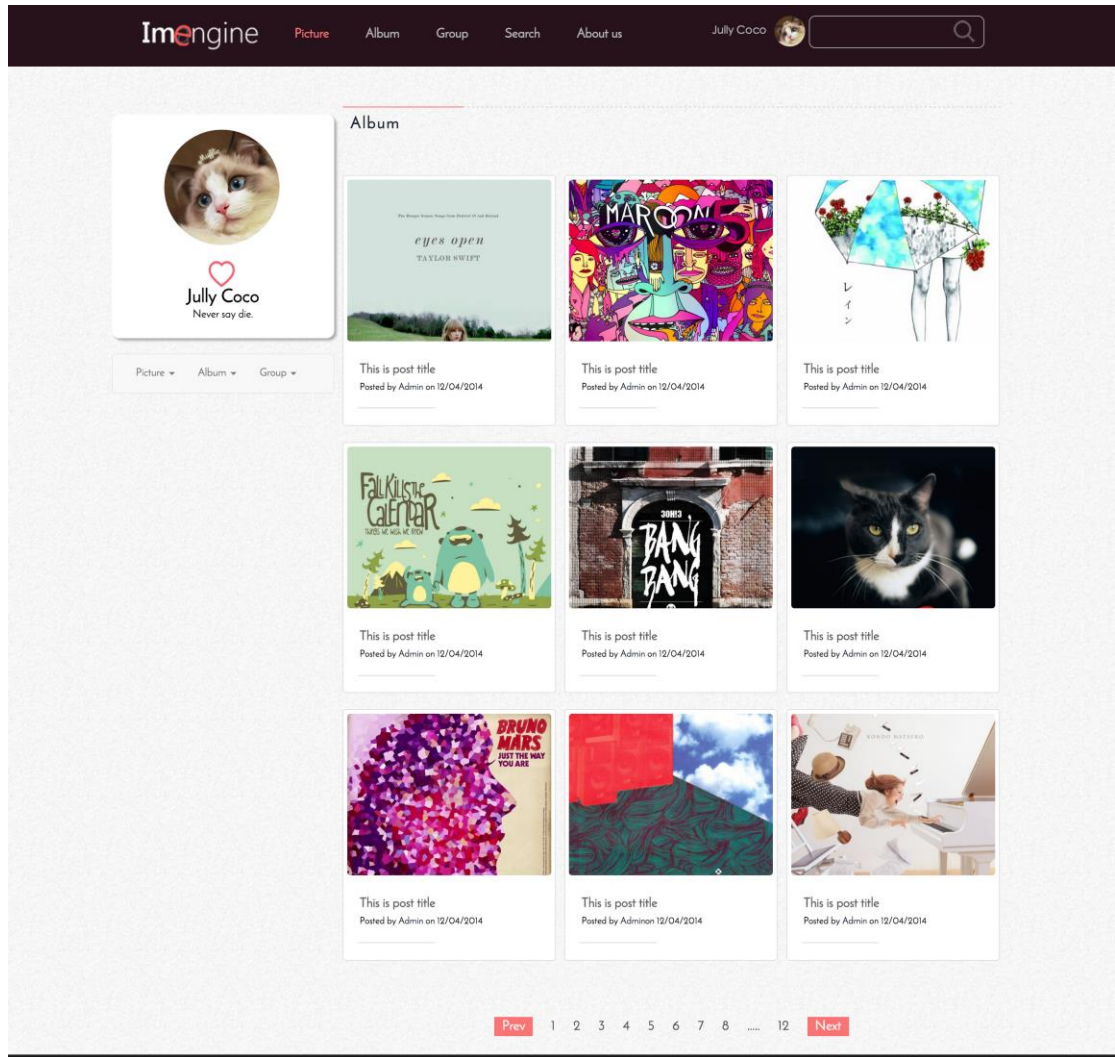
2.4.16 他人主页-上传的图片



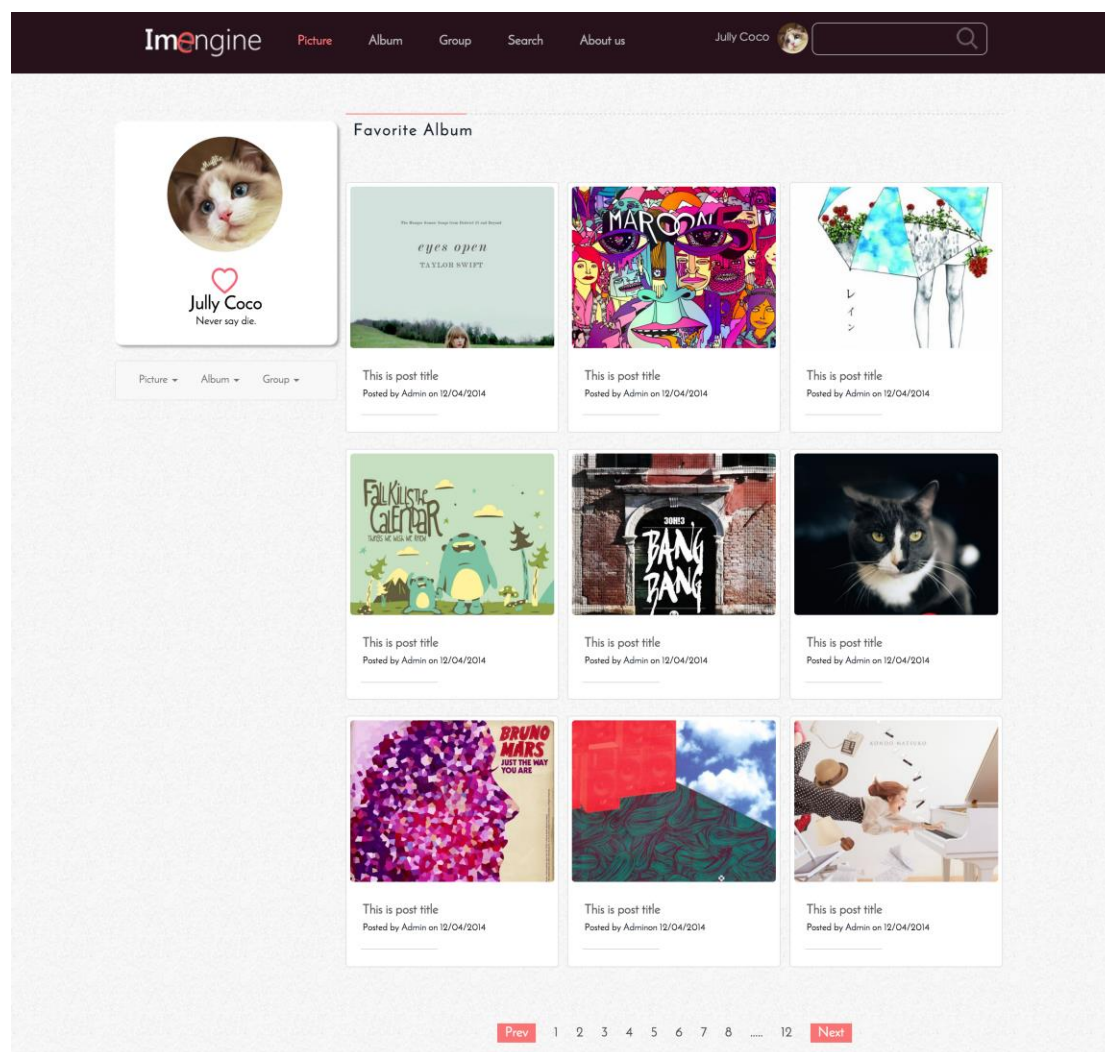
2.4.17 他人主页-关注的图片



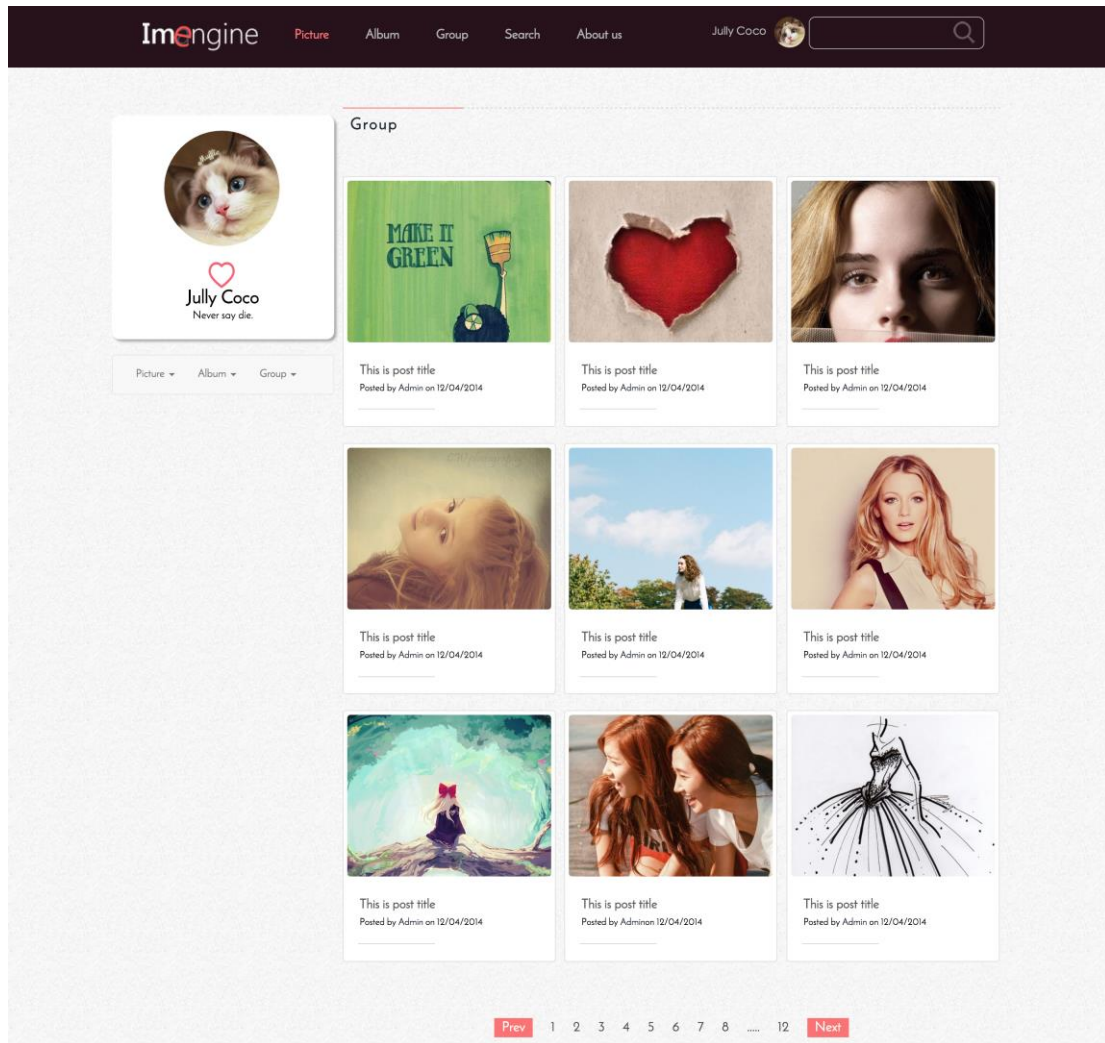
2.4.18 他人主页-建立的专辑



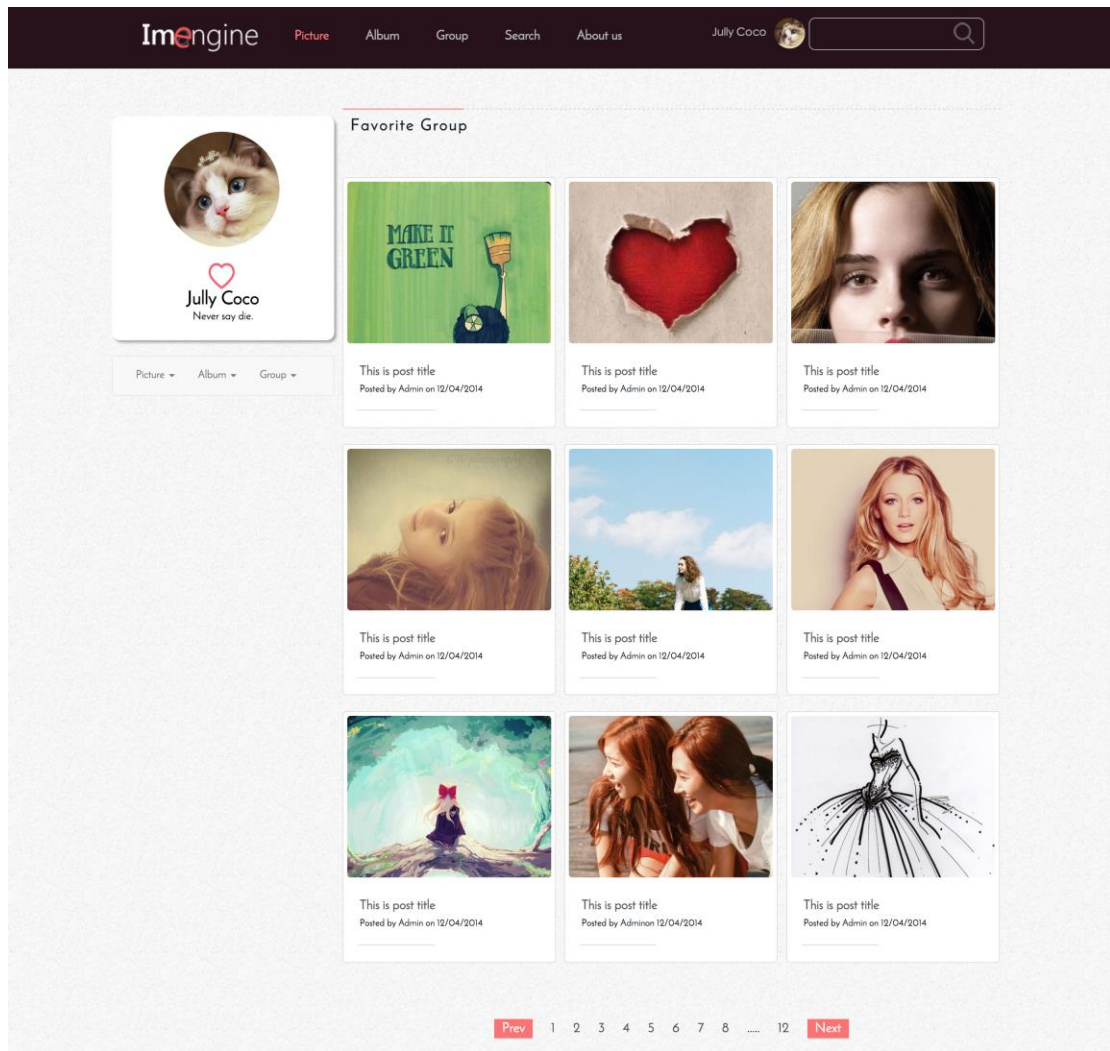
2.4.19 他人主页-关注的专辑



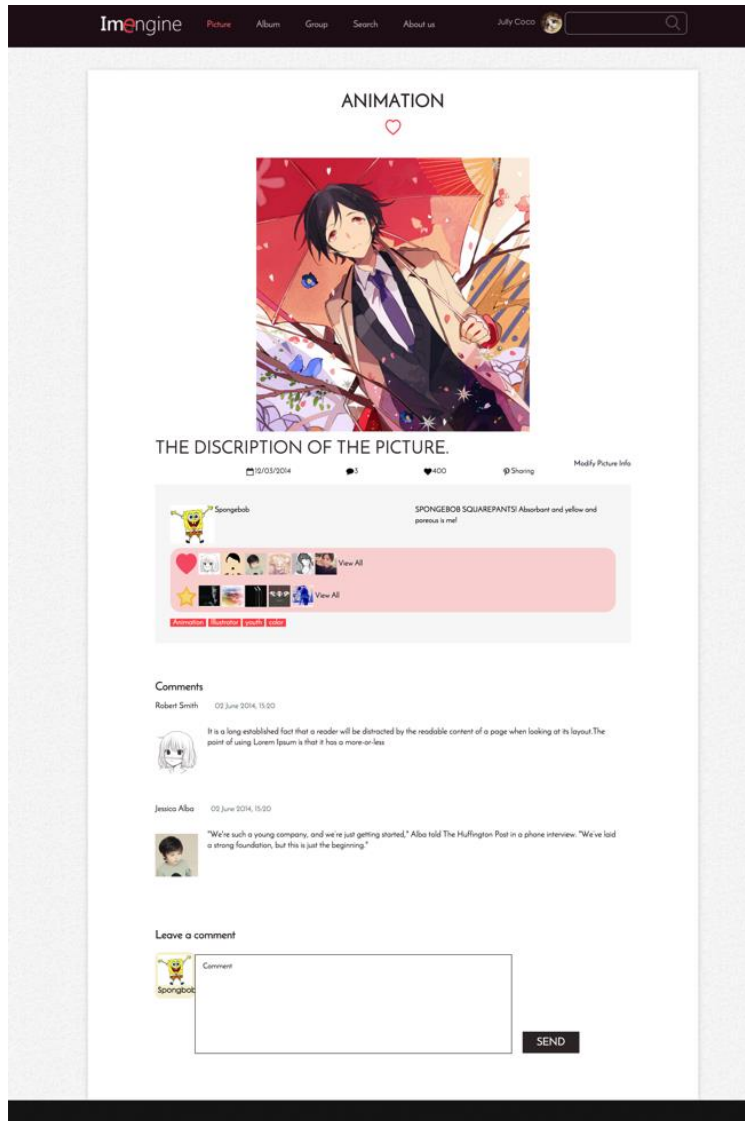
2.4.20 他人主页-建立的小组



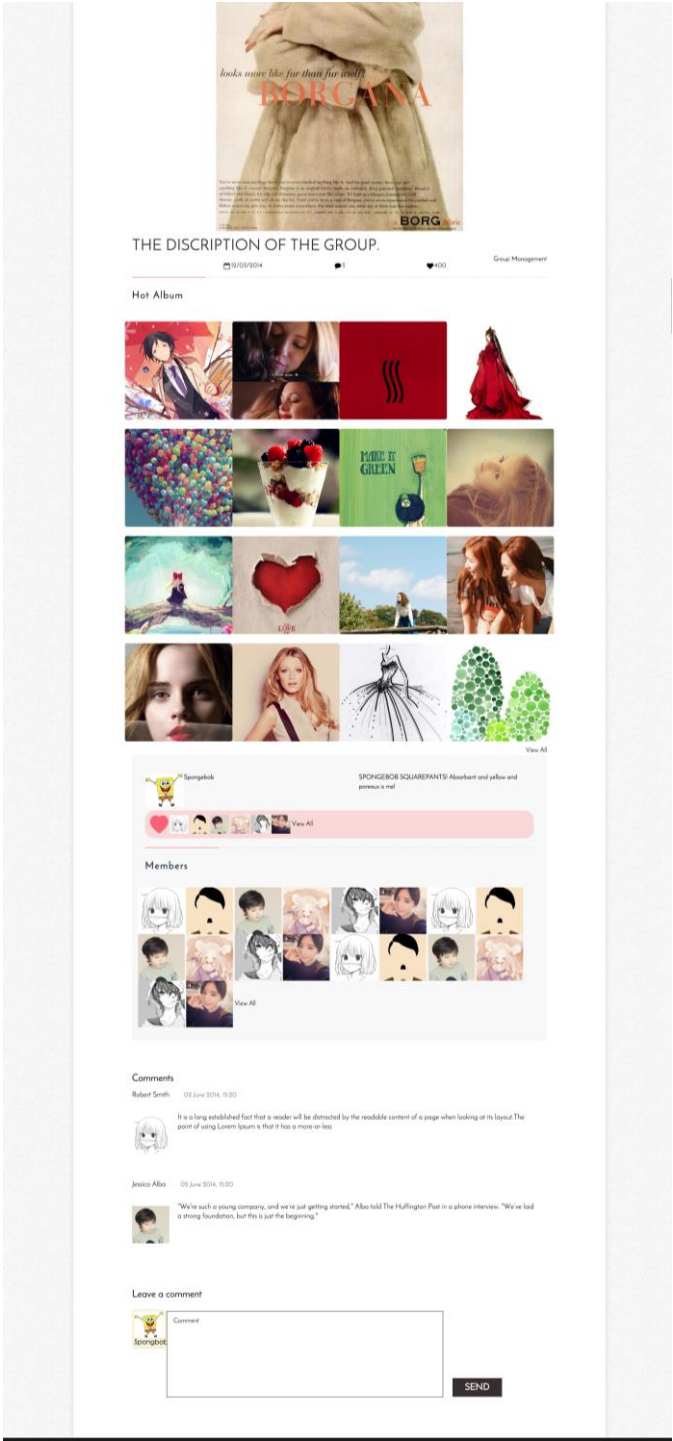
2.4.21 他人主页-关注的小组



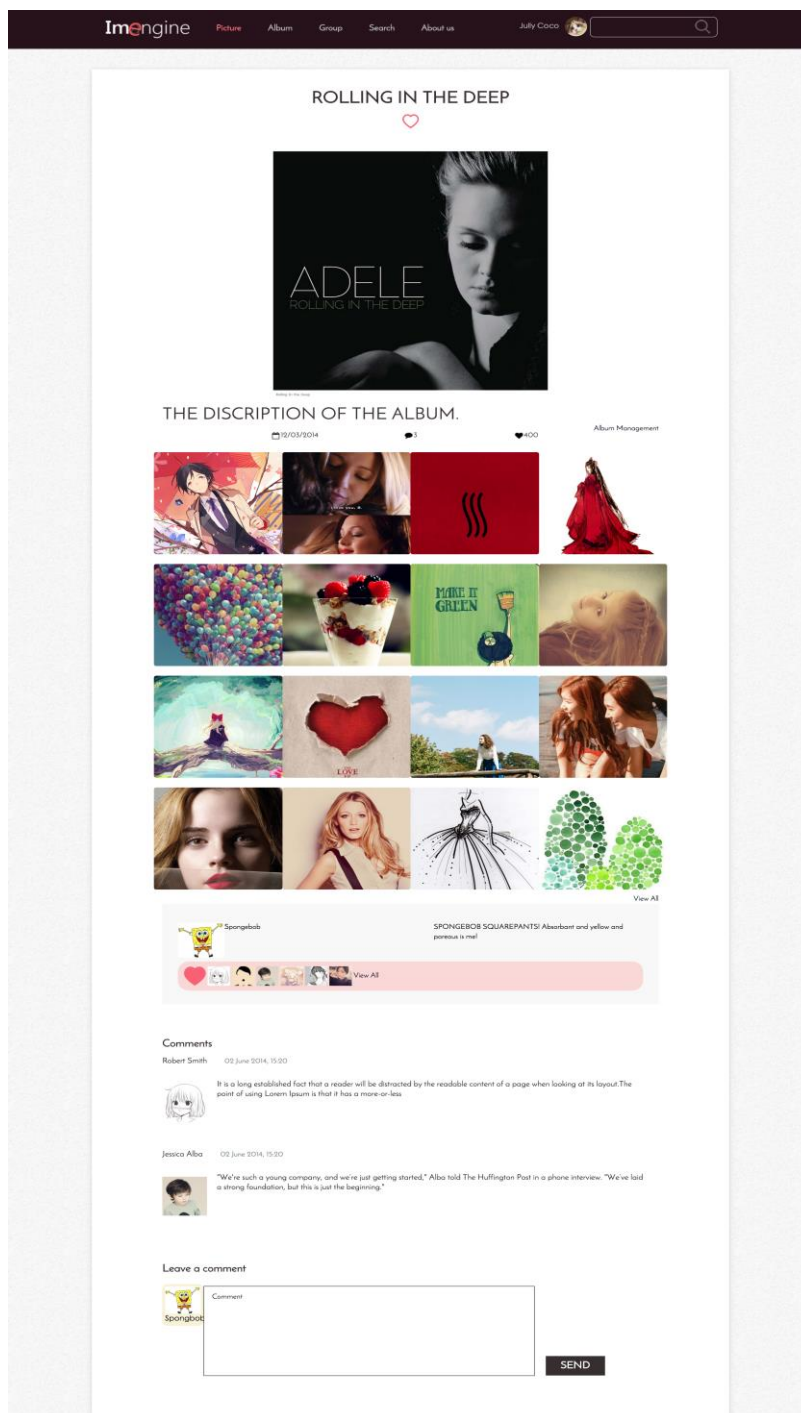
2.4.22 图片详情页面



2.4.23 小组详情页面



2.4.24 专辑详情详情页面



2.4.25 上传图片页面

Imengine

Picture

Album

Group

Search

About us

Jully Coco

Picture Title

Please input the picture title...

Picture Description

Browse...

Submit

Praesent pulvinar, est eget pharetra euismod, metus felis condimentum massa, ut vestibulum ipsum risus vel ligula. In hac habitasse platea dictumst.

by Esmet Hajrizi

>

<

2.4.26 新建专辑页面

Imengine

Picture

Album

Group

Search

About us

Jully Coco

Album Title

Please input the album title...

Album Description

Upload album cover...

Set #1

Praesent pulvinar, est eget pharetra euismod, metus felis condimentum massa, ut vestibulum ipsum risus vel ligula. In hac habitasse platea dictumst.

by Esmet Hajrizi

>

<

2.4.27 新建小组页面

Imengine

Picture

Album

Group

Search

About us

Jully Coco

Group Name

Please input group name

Group Theme

Please

Upload Group cover...

Set #1

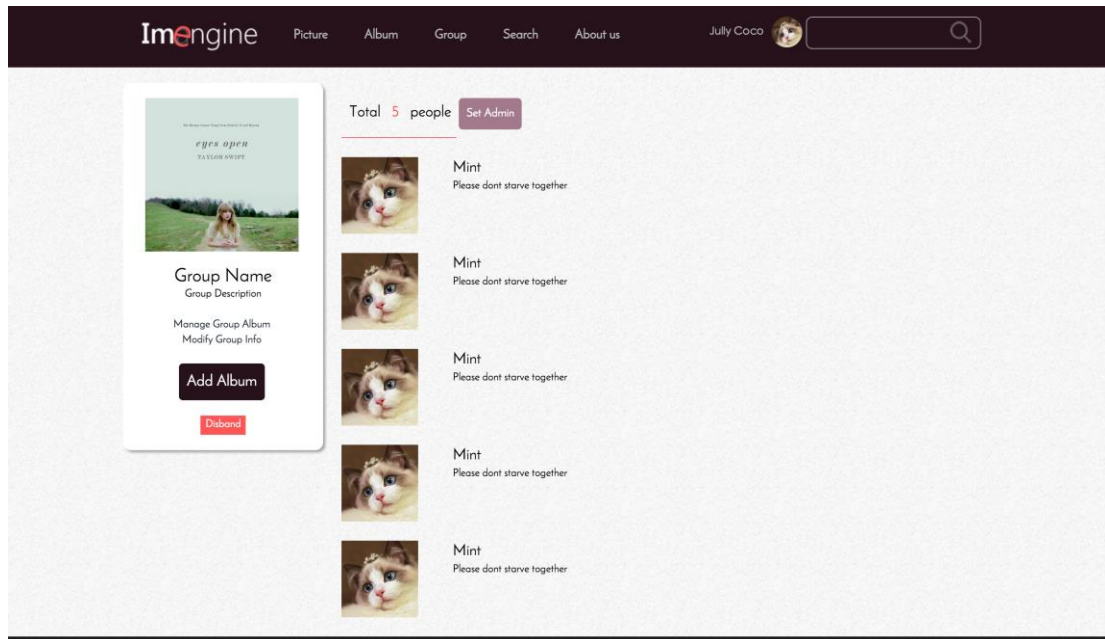
Praesent pulvinar, est eget pharetra euismod, metus felis condimentum massa, ut vestibulum ipsum risus vel ligula. In hac habitasse platea dictumst.

by Esmet Hajrizi

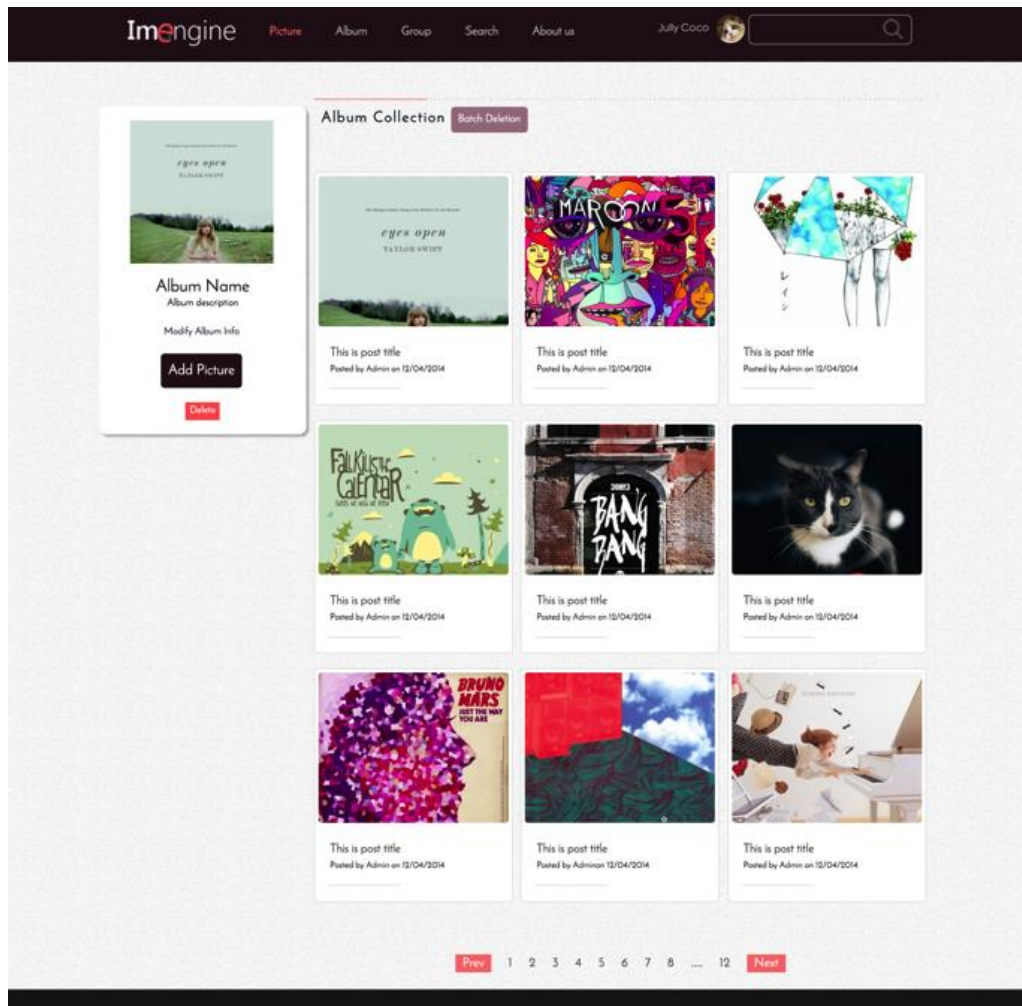
>

<

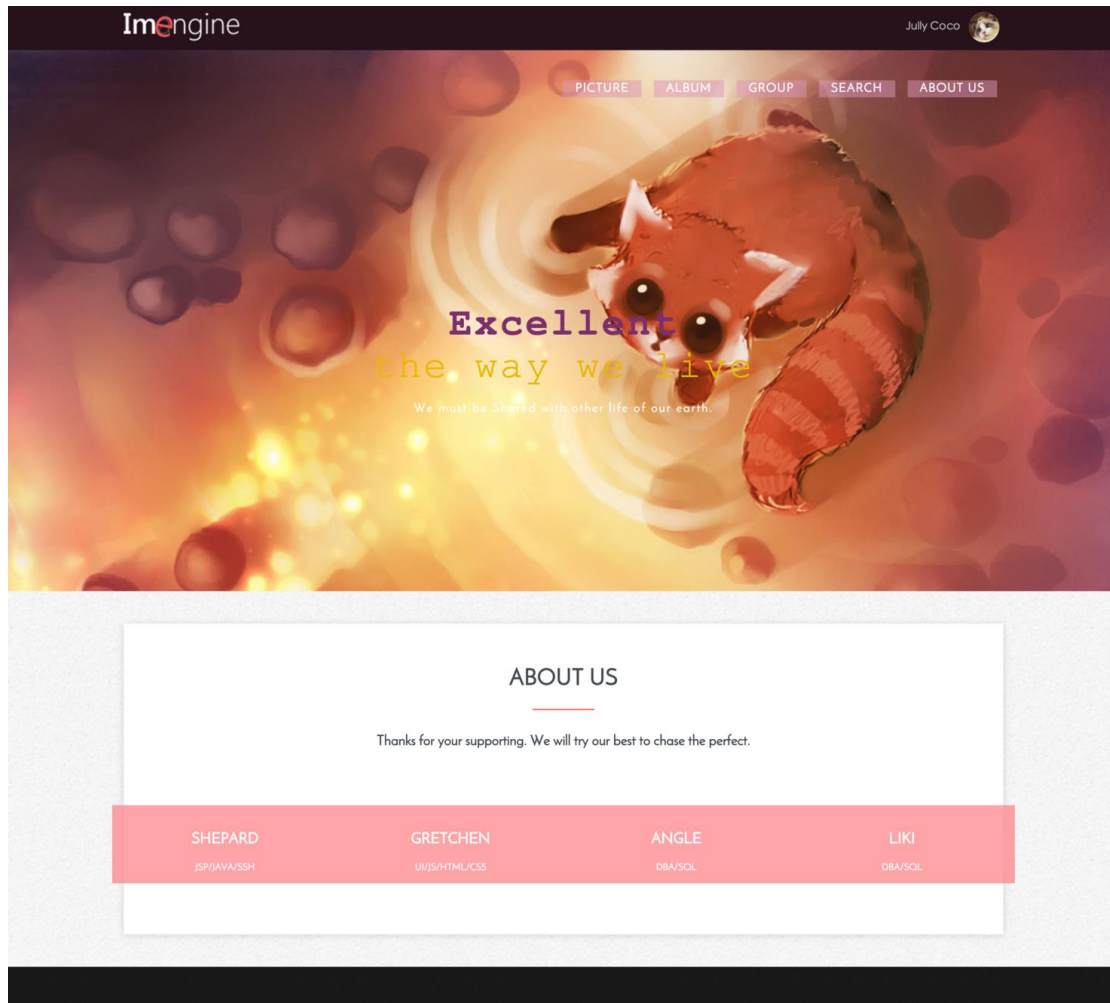
2.4.28 管理小组页面



2.4.29 管理专辑页面



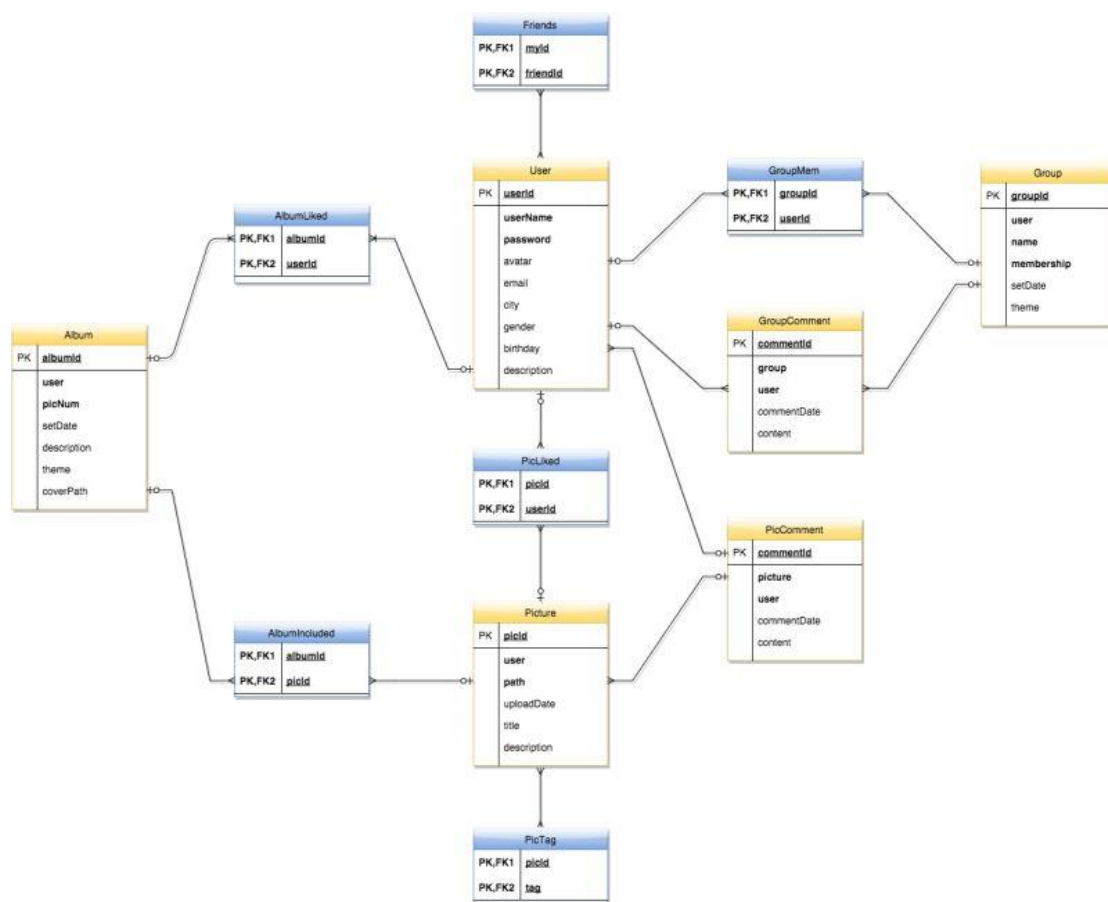
2.4.30 开发小组人员



2.4.31 注册

2.5 数据库设计

本系统中，图片、小组、专辑数据及其关系数据存储在 MySQL 数据库中，依据对《需求分析规约》中的 2.4.2 节数据建模，对数据库逻辑结构进一步详细设计，得到本节中的数据库设计。



2.5.1 实体关系

一个专辑可以被多个用户收藏，一个用户可以收藏多个专辑，故 **Album**（专辑）与 **User**（用户）是多对多的关系。因此建立 **AlbumLiked** 关系集，描述被收藏的专辑与收藏该专辑的用户之间的关系。

一张图片可以被多个用户收藏，一个用户可以收藏多张图片，故 **Picture**（图片）与 **User**（用户）是多对多的关系。因此建立 **PicLiked** 关系集，描述被收藏的图片与收藏该图片的用户之间的关系。

一个用户可以加入多个小组，一个小组有多个成员用户，故 **Group**（小组）与 **User**（用户）是多对多的关系。因此建立 **GroupMem** 关系集，描述小组及其成员用户之间的关系。

一个用户可以关注多个好友，一个用户也可以被多个其他用户关注，故用户（**User**）与用户（**User**）之间是多对多的关系。因此建立 **Friends** 关系集，描述用户与用户之间的好友关系。

一个专辑可以包含多张图片，一张图片可以属于多个专辑，故 **Picture**（图片）与 **Album**（专辑）是多对多的关系。因此建立 **AlbumIncluded** 关系集，描述专辑及其所包含的图片之间的关系。

一张图片可以有多个标签，一个标签可以标记多多幅图片，因此 Tag（标签）与 Picture（图片）是多对多的关系，但是 Tag（标签）实体只有标签名这一个属性，故将该实体合并到标签-图片关系集中，标签-图片关系集记为 PicTag，描述图片及其所属标签的关系。

一个用户可以多次发起小组评论，而一条评论只能有一个发起者，故 User（用户）和 GroupComment 之间是一对多的关系。

一个小组可以被多次评论，而一条评论只能针对一个小组，故 Group（小组）和 GroupComment 之间是一对多的关系。

一个用户可以多次发起图片评论，而一条评论只能有一个发起者，故 User（用户）和 PicComment 之间是一对多的关系。

一张图片可以被多次评论，而一条评论只能针对一张图片，故 Picture（图片）和 PicComment 之间是一对多的关系。

2.5.2 实体属性

2.5.2.1 Album（专辑）

属性名	类型	描述
albumId	Integer	专辑 ID，主键
user	User	新建专辑的用户
picNum	int	专辑拥有的图片数目
setDate	Date	专辑的创建日期
description	String	专辑的描述
theme	String	专辑主题
coverPath	String	封面图片的本地路径

2.5.2.2 AlbumIncluded（专辑—图片）

属性	类型	描述
albumId	int	专辑，主键 1
picId	Integer	专辑包含的图片，主键 2

2.5.2.3 AlbumLiked（专辑—用户关系集：收藏该专辑的用户）

属性	类型	描述
albumId	int	专辑，主键 1
userId	Integer	收藏专辑的用户，主键 2

2.5.2.4 Friends（用户—用户）

属性	类型	描述
friendId	Integer	好友用户，主键 1
myId	int	用户本人，主键 2

2.5.2.5 GroupComment（小组—评论）

属性	类型	描述
commentId	Integer	评论 ID，主键
group	Group	被评论的小组
user	User	发起评论的用户
commentDate	Date	评论日期
content	String	评论内容

2.5.2.6 Group（小组）

属性	类型	描述
groupId	Integer	小组 ID，主键
user	User	发起小组的用户
name	String	小组名称
membership	Integer	小组成员数
setDate	Date	发起小组的日期
theme	String	小组的主题

2.5.2.6 GroupMem （小组—用户关系集：小组及其成员）

属性	类型	描述
groupId	Integer	小组，主键 1
userId	Integer	小组包含的用户，主键 2

2.5.2.7 User （用户）

属性	类型	描述
userId	Integer	用户 ID
userName	String	用户姓名
password	String	用户密码
avatar	String	用户头像
email	String	用户邮箱地址
city	String	用户所在城市
gender	String	用户性别
birthday	Date	用户生日
discription	String	用户个人描述

2.5.2.8 Pictures （图片）

属性	类型	描述
picId	Integer	图片 ID，主键
user	User	上传图片的用户
path	String	图片的本地地址
uploadDate	Date	上传日期
title	String	图片标题
description	String	图片描述

说明：本系统将用户上传的图片以图片格式保存在数据服务器结点的磁盘上，数据库中只对图片在数据服务器中的路径进行保存。

2.5.2.9 PicComment （图片评论）

属性	类型	描述
commentId	Integer	关系集 ID，主键
pictures	Pictures	被评论的图片
user	User	发起评论的用户
commentDate	Date	评论日期
content	String	评论内容

2.5.2.10 PicLiked （图片—用户关系集：图片与收藏它的用户）

属性	类型	描述
picId	Integer	被收藏的图片，主键 1
userId	Integer	收藏图片的用户，主键 2

2.5.2.11 PicTag （图片—标签关系集：图片所拥有的标签）

属性	类型	描述
tag	String	图片对应的标签，主键 1
pictureId	Picture	图片，主键 2

2.6 系统出错处理设置

2.6.1 系统出错处理设计

2.6.1.1 用户查看图片详情，该图片不存在

出错信息：该图片已被系统或者图片上传者删除

补救措施：系统自动推荐其他图片或者提示用户重新查看其他图片。

2.6.1.2 用户查看专辑详情，该专辑不存在

出错信息：该专辑已经被系统或者专辑建立者删除

补救措施：系统自动推荐其他专辑或者提示用户查看其他专辑。

2.6.1.3 用户申请加入该小组，该小组已被解散

出错信息：该小组已被系统或者创建者解散

补救措施：系统自动推荐其他小组或者提示用户查看其他小组。

2.6.1.4 用户输入搜索条件之后没有返回结果

出错信息：不存在符合条件的条目

补救措施：系统在 5 秒后自动跳转回到首页

2.6.1.5 用户发起小组失败

出错信息：已经存在该小组！请您直接前往该小组或者更换小组名称

补救措施：系统将重名的小组链接显示在界面上，如果用户选择更换小组名称，则自动跳转回发起小组界面

2.6.1.6 用户加入小组失败

出错信息：该小组因为长时间没有动态已被系统删除

补救措施：系统建议用户自己发起相关小组

2.6.1.7 用户评论失败

出错信息：您还未注册或者未登录

补救措施：自动弹出注册登录界面，如果为已注册用户，直接登录即可，如果未注册用户，则提示该用户完成相应注册流程。登录或注册完成后，系统直接跳转到评论节目。

2.6.1.8 用户登录第三方平台失败无法分享

出错信息：分享失败！

补救措施：重新返回登录第三方平台界面，提示用户重新输入该平台账号的密码。

2.6.1.9 用户在个人主页中建立重名的专辑

出错信息：您已经建立过该专辑，请重新建立！

补救措施：系统自动返回建立专辑页面

2.6.1.10 用户上传的图片格式不对

出错信息：当前上传图片格式有误，请重新上传 JPEG(*.jpg *.jpeg) 格式和 GIF(*.gif) 格式的图片。

补救措施：系统自动返回上传图片界面。

2.6.1.11 用户上传过程中网络突然中断

出错信息：网络错误，请重新刷新页面

补救措施：提示用户检查网络连接。

2.6.1.12 用户注册时没有输入必要信息

出错信息：您没有完整输入注册信息

补救措施：系统自动跳转到注册界面，用红色字体标志出用户未填写信息。

2.6.1.13 用户登录时输错密码

出错信息：您输入的密码有误

补救措施：系统自动跳转回输入密码的界面，提示用户重新输入

2.6.1.14 用户输错密码次数超过 3 次

出错信息：您密码已经输错三次，请半小时后再登录

补救措施：系统自动跳转到网站首页。

2.6.1.15 用户个人信息出错

出错信息：本地数据库损坏

补救措施：提示用户损坏信息，允许用户清楚使用记录或者等待系统数据库恢复。

2.6.2 系统维护设计

本系统采用 Critterism 框架检测程序运行情况和崩溃信息，开发人员可以第一时间知道程序发生错误并及时 Debug。同时，如果用户在使用网站的过程中发现任何问题，可以以邮件方式通知开发人员。系统尽可能保证每个月发布一次更新补丁。

使用 CVS 进行版本控制，跟踪文件和文档的变更，同时可以防止覆盖其他设计者开发者在同一项目中的文件。

考虑浏览器差异兼容问题，加入 IE 浏览器条件式、CSS Hack 和其他解决方案。

保障网站的服务器安全，保证服务器所在地的物理安全，防止意外事件和人物破坏物理设备。监测系统日志，通过运行系统日志程序，系统会记录下所有用户使用系统的情形，包括最近登录时间、使用的账号、进行的活动等。日志程序会定期生成报表，通过对报表进行分析，可以知道是否有异常现象。定期对服务器进行备份 为防止不能预料的系统故障或用户不小心的非法操作，必须对系统进行安全备份。除了对全系统进行每月一次的备份外，还应对修改过的数据进行每周一次的备份。同时，应该将修改过的重要系统文件存放在不同的服务器上，以便出现系统崩溃时(通常是硬盘出错)，可及时地将系统恢复到正常状态。