

软件项目详细设计 (Low Level Design)

项目名称：喵呜

学校班级：华南师范大学计算机学院 15 级软工

小组成员：詹萍 陈玉淋 李洁莹 庞倩婷

目录

一、	引言	3
1、	编写目的.....	3
2、	背景.....	3
3、	定义.....	3
4、	参考资料.....	4
二、	程序系统的组织结构	4
三、	模块“猫圈”设计说明.....	6
1、	功能设计.....	6
2、	界面设计.....	6
3、	数据库设计	9
4、	算法.....	9
5、	流程逻辑.....	13
6、	注释设计.....	17
7、	测试计划.....	18
8、	尚未解决的问题.....	18

一、引言

1、编写目的

“喵呜”的详细设计是系统设计第二个阶段的任务，这个阶段的主要是在总体设计的基础上，对总体设计中的功能模块进行详细的过程描述，其中包括软件界面设计，设计出功能模块的内部细节，包括该功能模块的算法和详细数据结构，用伪代码来表现程序设计的思想，为编写源代码提供必要的说明。

目前，总统设计已经解决了软件系统总体结构设计的问题，包括整个软件系统的结构、模块划分、模块功能和模块间的联系等。

详细设计则要解决如何实现各个模块的内部功能，即模块设计。具体来说，详细设计就是让相关人员可以从详细设计中看出软件的实现过程和操作过程，那么就包括为已经产生的各个模块设计界面，数据库和详细的算法。需要注意的是，这里的代码设计并不等同于系统实现阶段用具体的语言编码，它只是对实现细节作精确的描述，可以采用伪代码等形式来表达，这样编码阶段就可以将详细设计中对功能实现的描述，直接转化为程序设计语言书写的程序。

2、背景

由于流浪猫数量的增加，流浪病猫治疗、猫咪绝育、猫咪喂养及猫咪收养问题日益严峻，但目前爱猫协会缺乏统一的管理机制。我们希望通过这个 app 为爱猫协会及爱猫人士完成猫咪喂养，募捐，救助猫咪，寻找猫咪失主以及猫咪收养等工作打造一个统一且便捷的平台，并且借由此平台吸引更多人士对猫咪的关注与关爱。

3、定义

- ① 猫圈——类似于朋友圈、微博等，可供用户发关于猫咪动态的平台。
- ② 小鱼干——类似于朋友圈点赞功能。

③ Editview——android 控件（可编辑文本）。

④ Imageview——android 控件（展示图片）。

4、参考资料

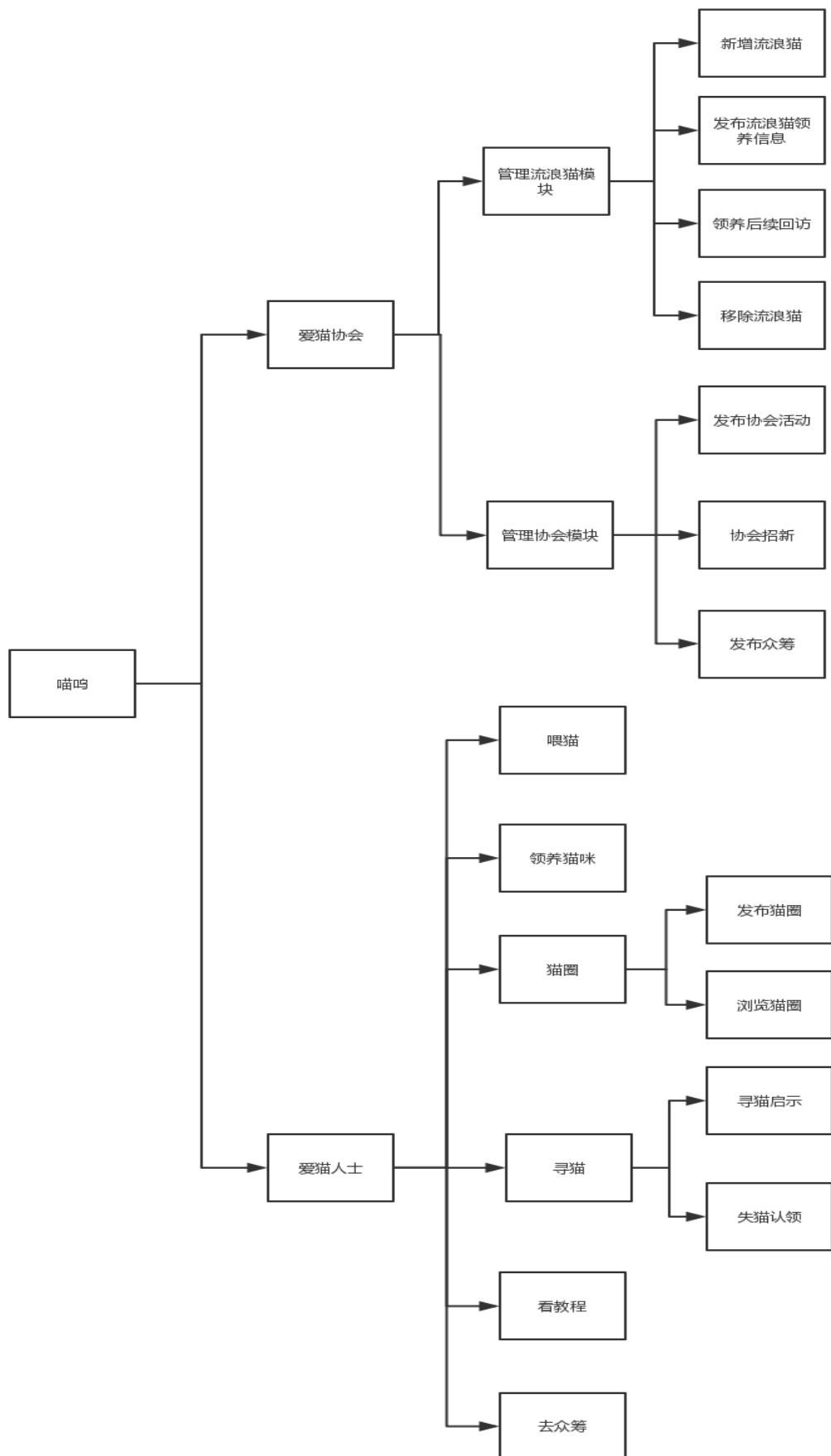
[1]张海藩，牟永敏. 软件工程导论（第6版）. 清华大学出版社，2013

[2]Leszek A.Maciaszek, Bruc Lee Liong. 实用软件工程. 机械工业出版社

[3]《详细设计说明书实例_图书管理系统》

[4]周苏，彭彬，张咏，王文. 软件体系结构与设计. 清华大学出版社，2013

二、 程序系统的组织结构



三、模块“猫圈”设计说明

1、功能设计

(1) 功能描述

猫圈用于用户发布关于猫的消息，类似微信的朋友圈，空间的说说，微博等。用户也可以给别的猫圈评论，点赞送小鱼干，用户收到的小鱼干可累积积分获得相应奖励。

(2) 功能点设计

- 发布猫圈功能。用户可以点击“发布”按钮进行发布猫圈，其中可以输入文字和选择照片。文字内容和图片内容选择完成后，即可发布到相应位置中，供用户查看。
- 点赞功能。当用户看到某一条自己感兴趣或者喜欢的猫圈，可以对该条猫圈进行点赞。
- 评论功能。用户可以对某一条自己感兴趣或者喜欢的猫圈进行评论，一方面可以与该条猫圈所属用户进行沟通，另一方面，可以发表和记录当时的想法。
- 分享功能。当用户看到某一条自己感兴趣或者喜欢的猫圈时，可以将猫圈分享到自己的猫圈下，或者分享到微信、微博等社交平台中。

(3) 性能

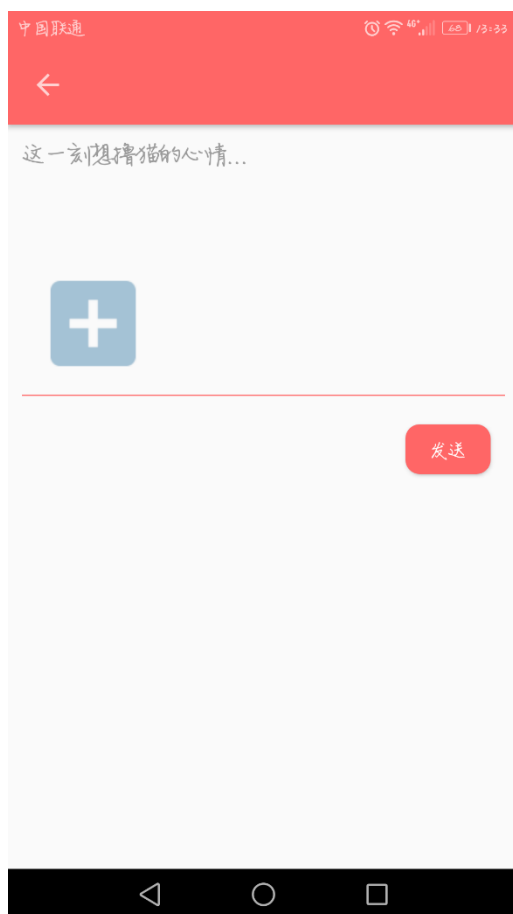
- 下拉刷新，加载最新的新猫圈、小鱼干、评论；
- 更新时间为一分钟，每一分钟加载最新的新猫圈、小鱼干、评论。

2、界面设计

(1) 页面设计

- 发布猫圈界面

发布猫圈界面和当下主流的发布界面一致，首先是文字输入框，其次是照片选择框。当文字输入和照片选择完成后，点击“发送”按钮即可发送猫圈。具体设计如下：



● 浏览猫圈界面

浏览猫圈界面主要分成四部分，分别是“推荐”，“最新”，“附近”和“关注”。“推荐”部分主要是根据用户平时的浏览兴趣进行推荐；

“最新”部分主要是根据时间将全部用户发布的猫圈进行先后排序；“附近”部分主要是根据用户的地理位置，显示出地理位置相近的用户发布的猫圈；“关注”部分主要显示用户关注的用户或者组织发布的猫圈。这四部分相辅相成，让用户可以自由选择自己想要看的猫圈内容。具体设计如下：



(2) 页面元素

查询列表：用户名、用户头像、详细内容、图片、小鱼干数量、评论数量

查询条件：推荐、最新、附近、关注、搜索（模糊）

记录排序字段：按照相应部分的主要需求进行排序

界面按钮和提示信息说明：

按钮名称	功能说明
搜索	根据用户名或猫圈关键字搜索某一用户发布的猫圈
发布	发布新的猫圈
推荐	系统根据用户个人喜好推荐的猫圈
最新	全部用户发布的最新的猫圈
附近	附近（发布时有显示位置信息的）用户发布的猫圈
关注	用户关注的其他用户或组织发布的猫圈

小鱼干	用户可以给喜欢的猫圈点赞送小鱼干，小鱼干计入该条猫圈的发布者用户账户中
评论	用户可以在其他用户的猫圈下评论
分享	用户可以将猫圈分享到其他平台

3、数据库设计

表名：cat_circle_info

字段名	类型	功能说明	备注
Cat_circle_id	Int 4	猫圈 id	
Cat_circle_belong	Int 4	猫圈所属用户或组织 id	
Cat_circle_time	Int 4	发布猫圈的时间	
Cat_circle_photo	Varchar (20)	猫圈照片	
Cat_circle_content	Varchar (200)	猫圈文字	
Cat_circle_report	Boolean	猫圈举报	
Cat_circle_favour	Int 4	猫圈获得的赞数量	

4、算法

(1) “猫圈”模块处理主要分为两部分

①发布猫圈

用户需要在发布猫圈界面输入猫圈相关文字信息和图片信息，点击“发布”按钮之后，数据将提交到发布猫圈数据处理页面。取得文字和图片信息后，首先进行输入项检验，若发现输入内容为空，返回并显示发布失败信息。如果输入内容非空，则将信息写入数据库，若写入成功，跳回猫圈界面，若失败，则提示发布失败，需要重新进行发布。

具体伪代码如下：

输入：文字和图片信息

输出：猫圈信息

1. 从 editview 和 imageview 中获取文字和图片信息；
2. 检查是否非空，若为空，则返回输入界面；
3. 根据用户 id 在找到该用户猫圈信息在数据库的位置，将新一条猫圈信息写入数据库，并且获取系统时间，一并写入。若写入失败，返回输入界面；
4. 返回猫圈界面，显示发布的猫圈内容

②浏览猫圈

用户进入猫圈界面之后，选择要浏览的信息类型，类型分为：推荐、最新、附近和关注。推荐类型为根据用户平常浏览猫圈信息的兴趣，向用户推荐其感兴趣的猫圈信息；最新为全部猫圈信息按时间排序显示；附近为根据用户所在位置，向用户推荐与其地理位置相近的猫圈信息；关注为向用户推荐其关注的人或组织的猫圈信息，并按时间排序显示。系统再获取用户所选的猫圈类型之后，从数据库中挑出对应的猫圈信息，并且显示。

具体伪代码如下：

输入：猫圈类型

输出：该猫圈类型下的猫圈信息

1. 获取用户所选猫圈类型；
2. 根据类型从数据库中选取相关信息。若失败，则返回；
3. 将信息写入显示界面对应的控件，并且按界面要求显示。

(2) 具体代码详情如下（以关注为例）

```
public class cat_circle_focus extends Activity {  
  
    private ListView mListView;  
  
    //需要适配的数据  
    private String[] names={从数据库取出关注人或组织名字，并且按时间排序};
```

```

//需要适配的头像图片
private int[] head_photo={从数据库取出关注人或组织头像，并且按时间
排序}

//需要适配的猫圈语句
private String[] content={从数据库取出关注人或组织猫圈语句，并且按
时间排序};

//需要适配的照片
private int[] photo_1={数据库取出关注人或组织猫圈照片，并且按时间
排序 };

//需要适配的照片 2
private int[] photo_2={数据库取出关注人或组织猫圈语句，并且按时间
排序};

@Override
protected void onCreate(@Nullable Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.cat_circle_list);
    //初始化 ListView 控件
    mListView=(ListView)findViewById(R.id.cat_circle_lv);
    //创建一个 Adapter 的实例
    MyBaseAdapter mAdapter =new MyBaseAdapter();
    //设置 Adapter
    mListView.setAdapter(mAdapter);
}

```

```

class MyBaseAdapter extends BaseAdapter {

    //得到 item 的总数
    @Override
    public int getCount() {
        //返回 ListView Item 条目的总数
        return names.length;
    }

    //得到 item 代表的对象
    @Override
    public Object getItem(int position) {
        return names[position];
    }

    //得到 item 的 id
    @Override
    public long getItemId(int position) {
        return position;
    }

    @Override
    public View getView(int position, View convertView, ViewGroup
viewGroup) {
        //将 list_item.xml 文件找出来并转换成 vi 对象
        View view=View.inflate(cat_circle_focus.this,
R.layout.cat_circle_list_item,null);
        //为猫圈加名字
        TextView tv_name =(TextView)

```

```

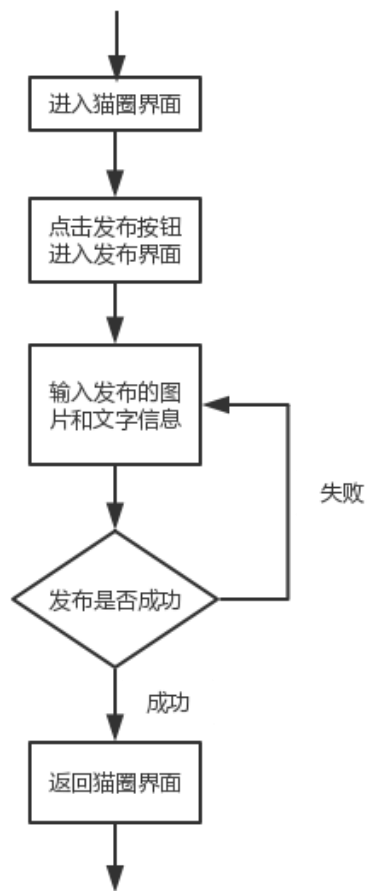
view.findViewById(R.id.cat_circle_tv_name);
        tv_name.setText(names[position]);
        //为猫圈加头像
        ImageView imageView=(ImageView)
view.findViewById(R.id.cat_circle_item_image);
        imageView.setBackgroundResource(head_photo[position]);
        //为猫圈加内容
        TextView tv_content=(TextView)
view.findViewById(R.id.cat_circle_tv_content);
        tv_content.setText(content[position]);
        //为猫圈加照片 1
        ImageView
imageView1=(ImageView)view.findViewById(R.id.cat_circle_iv_photo1);
        imageView1.setBackgroundResource(photo_1[position]);
        //为猫圈加照片 2
        ImageView
imageView2=(ImageView)view.findViewById(R.id.cat_circle_iv_photo2);
        imageView2.setBackgroundResource(photo_2[position]);
        return view;
    }
}
}

```

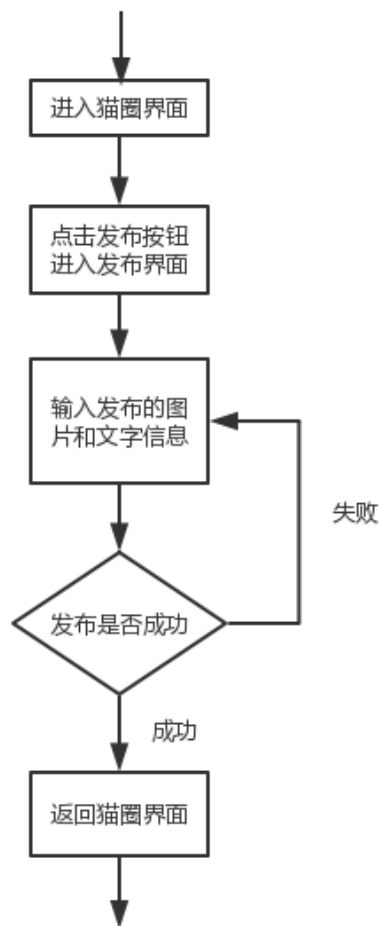
5、流程逻辑

(1) 发布猫圈

用户操作流程图：

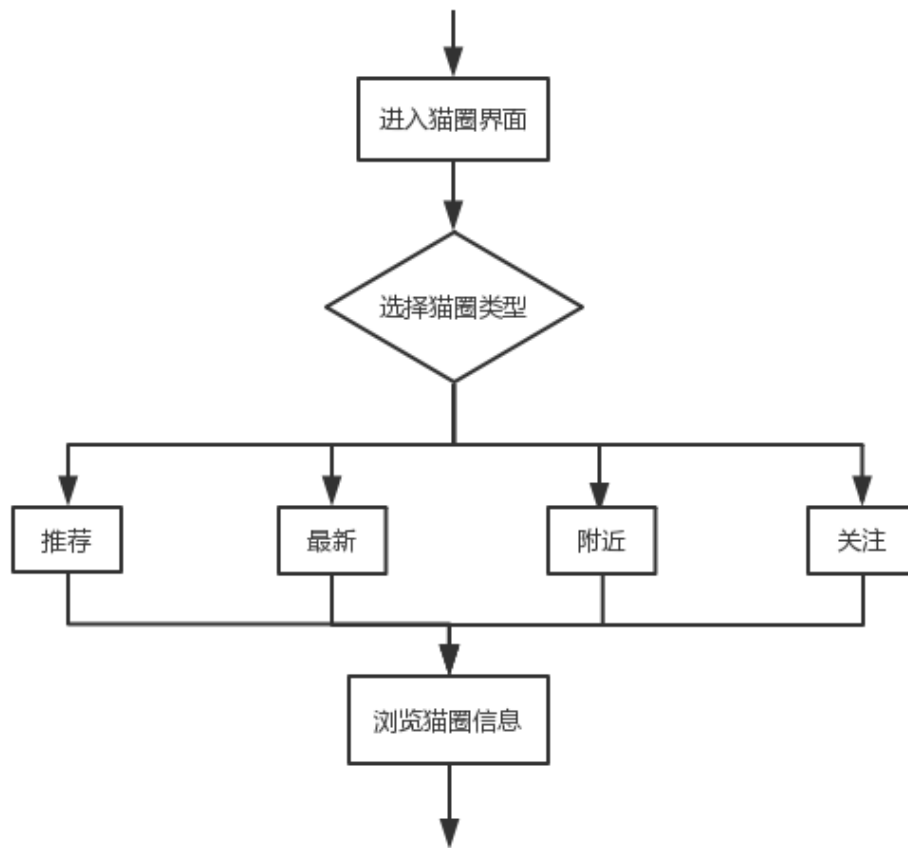


功能实现流程图：

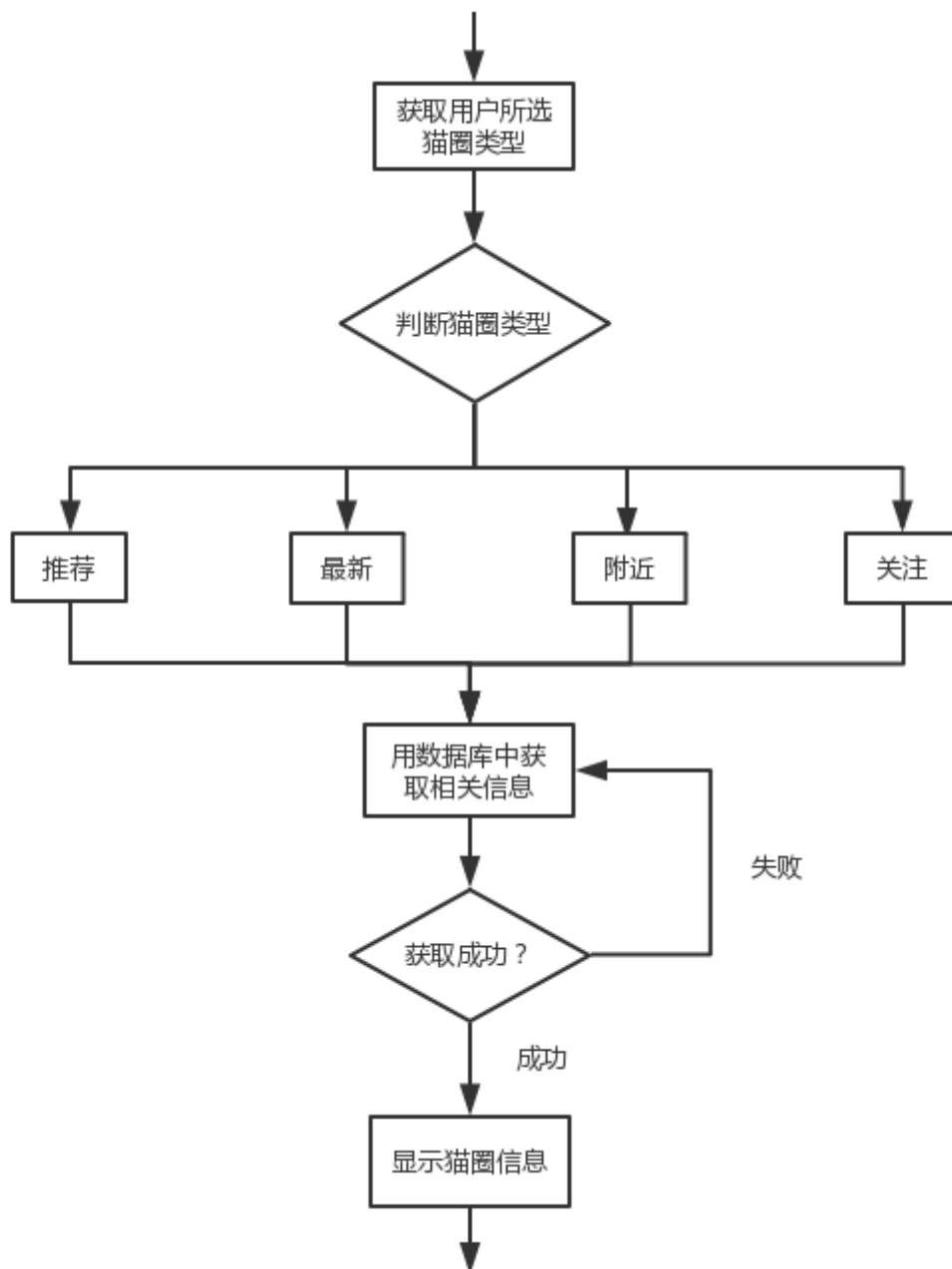


(2) 浏览猫圈：

用户操作路程图：



功能实现流程图：



6、注释设计

- (1) 功能注释：对某一模块的代码块进行说明，帮助程序员更好的理解代码。
- (2) 类注释：指明每个类是实现哪方面功能的。
- (3) 方法注释：说明方法是实现什么功能的。

(4) 属性注释：标明属性代表的是什么。

7、测试计划

(1) 技术要求

熟悉 android studio 单元测试；

(2) 输入数据与预期结果规定

①发布猫圈测试

1. 输入：文字和图片信息为空；

预期结果：返回输入界面，对话框提示用户未输入信息；

2. 输入：文字和图片信息非空

预期结果：写入成功查看数据库/写入失败，返回输入界面；

② 浏览猫圈

1. 输入：猫圈类型——推荐

预期结果：输出该猫圈类型下的猫圈信息/失败返回

2. 输入：猫圈类型——最新

预期结果：输出该猫圈类型下的猫圈信息/失败返回

3. 输入：猫圈类型——附近

预期结果：输出该猫圈类型下的猫圈信息/失败返回

4. 输入：猫圈类型——关注

预期结果：输出该猫圈类型下的猫圈信息/失败返回

8、尚未解决的问题

- 使用数据库存储数据，将猫圈的数据与后台数据库连接。
- 根据用户平时浏览猫圈的兴趣为用户推荐相应猫圈的算法设计。
- 根据地理位置为用户显示相近地理位置的用户的猫圈内容的算法设计。