

# Android 项目重构之路：实现篇（上）

2015-11-22 安卓应用频道

(点击上方公众号，可快速关注)

来源：Keegan小钢

链接：<http://keeganlee.me/post/android/20150629>

本系列：

Android 项目重构之路：架构篇

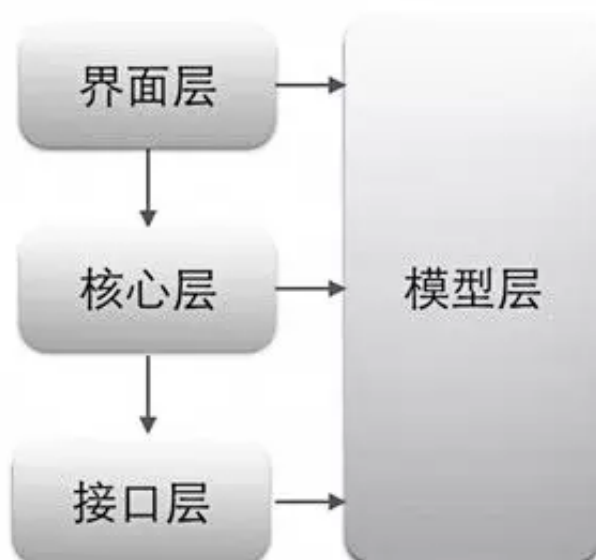
Android 项目重构之路：界面篇

前两篇文章《Android项目重构之路:架构篇》和《Android项目重构之路:界面篇》已经讲了我的项目开始搭建时的架构设计和界面设计，这篇就讲讲具体怎么实现的，以实现最小化可用产品(MVP)的目标，用最简单的方式来搭建架构和实现代码。

IDE采用Android Studio，Demo实现的功能为用户注册、登录和展示一个券列表，数据采用我们现有项目的测试数据，接口也是我们项目中的测试接口。

## 项目搭建

根据架构篇所讲的，将项目分为了四个层级：模型层、接口层、核心层、界面层。四个层级之间的关系如下图所示：



实现上，在Android Studio分为了相应的四个模块(Module)：model、api、core、app。

model为模型层，api为接口层，core为核心层，app为界面层。

model、api、core这三个模块的类型为library，app模块的类型为application。

四个模块之间的依赖设置为：model没有任何依赖，接口层依赖了模型层，核心层依赖了模型层和接口层，界面层依赖了核心层和模型层。

项目搭建的步骤如下：

1. 创建新项目，项目名称为KAndroid，包名为com.keegan.kandroid。默认已创建了app模块，查看下app模块下的build.gradle，会看到第一行为：

```
apply plugin: 'com.android.application'
```

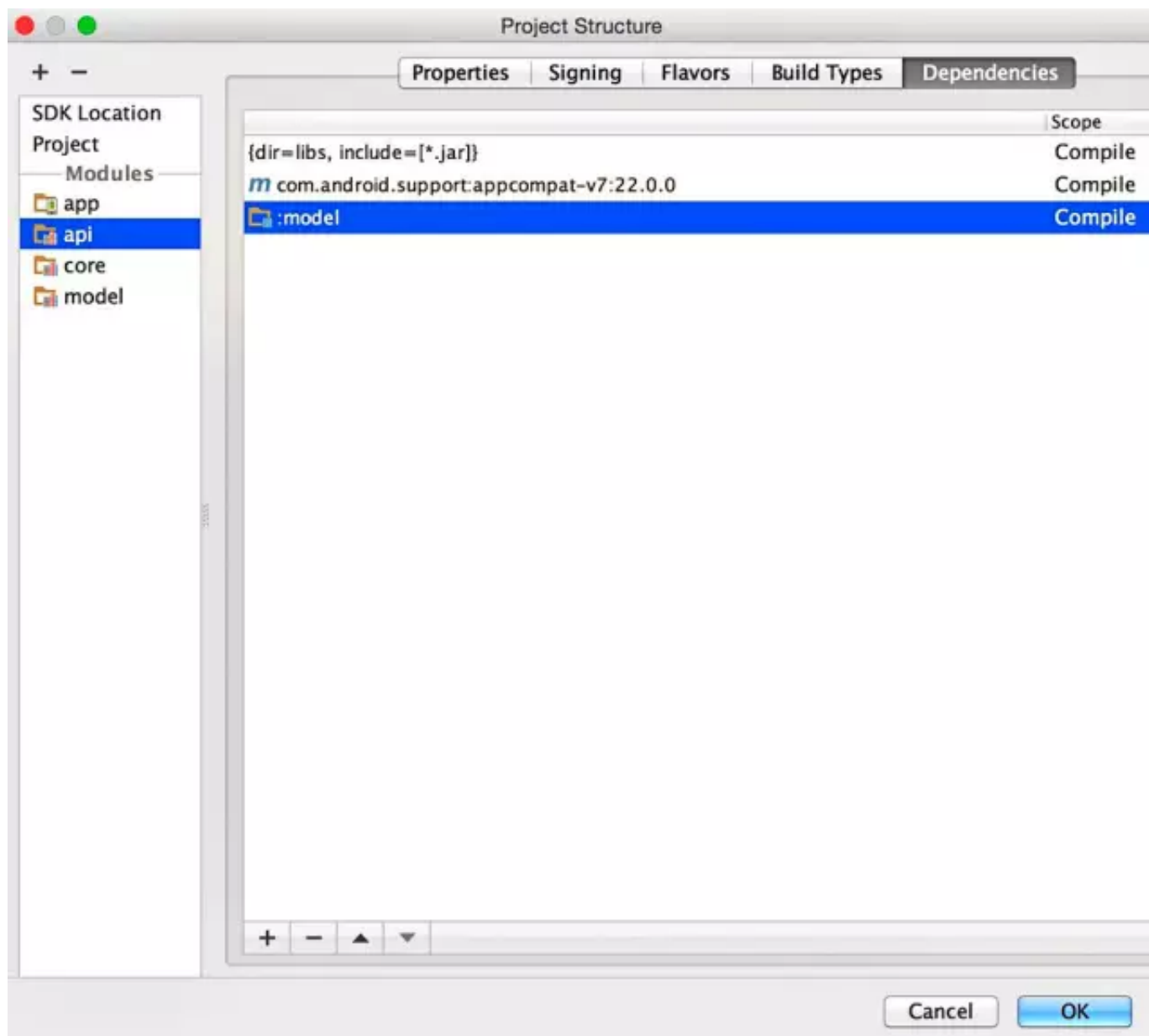
这行表明了app模块是application类型的。

2. 分别新建模块model、api、core，Module Type都选为Android Library，在Add an activity to module页面选择Add No Activity，这三个模块做为库使用，并不需要界面。创建完之后，查看相应模块的build.gradle，会看到第一行为：

```
apply plugin: 'com.android.library'
```

3. 建立模块之间的依赖关系。有两种方法可以设置：

第一种：通过右键模块，然后Open Module Settings，选择模块的Dependencies，点击左下方的加号，选择Module dependency，最后选择要依赖的模块，下图为api模块添加了model依赖；



第二种：直接在模块的build.gradle设置。打开build.gradle，在最后的dependencies一项里面添加新的一行：`compile project(':ModuleName')`，比如app模块添加对model模块和core模块依赖之后的dependencies如下：

```
dependencies {  
    compile fileTree(dir: 'libs', include: ['*.jar'])  
    compile 'com.android.support:appcompat-v7:22.0.0'  
    compile project(':model')  
    compile project(':core')  
}
```

通过上面两种方式的任意一种，创建了模块之间的依赖关系之后，每个模块的build.gradle的dependencies项的结果将会如下：

model:

```
dependencies {  
    compile fileTree(dir: 'libs', include: ['*.jar'])  
    compile 'com.android.support:appcompat-v7:22.0.0'  
}
```

api:

```
dependencies {  
    compile fileTree(dir: 'libs', include: ['*.jar'])  
    compile 'com.android.support:appcompat-v7:22.0.0'  
    compile project(':model')  
}
```

core:

```
dependencies {  
    compile fileTree(dir: 'libs', include: ['*.jar'])  
    compile 'com.android.support:appcompat-v7:22.0.0'  
    compile project(':model')  
    compile project(':api')  
}
```

app:

```
dependencies {  
    compile fileTree(dir: 'libs', include: ['*.jar'])  
    compile 'com.android.support:appcompat-v7:22.0.0'  
    compile project(':model')  
    compile project(':core')  
}
```

## 创建业务对象模型

业务对象模型统一存放于model模块，是对业务数据的封装，大部分都是从接口传过来的对象，因此，其属性也与接口传回的对象属性相一致。在这个Demo里，只有一个业务对象模型，封装了券的基本信息，以下是该实体类的代码：

```
/**
```

```
* 券的业务模型类，封装了券的基本信息。  
* 券分为了三种类型：现金券、抵扣券、折扣券。  
* 现金券是拥有固定面值的券，有固定的售价；  
* 抵扣券是满足一定金额后可以抵扣的券，比如满100减10元；  
* 折扣券是可以打折的券。  
*  
* @version 1.0 创建时间：15/6/21  
*/  
  
public class CouponBO implements Serializable {  
    private static final long serialVersionUID = -8022957276104379230L;  
    private int id;           // 券id  
    private String name;      // 券名称  
    private String introduce; // 券简介  
    private int modelType;    // 券类型，1为现金券，2为抵扣券，3为折扣券  
    private double faceValue; // 现金券的面值  
    private double estimateAmount; // 现金券的售价  
    private double debitAmount; // 抵扣券的抵扣金额  
    private double discount;   // 折扣券的折扣率（0-100）  
    private double miniAmount; // 抵扣券和折扣券的最小使用金额  
  
    // TODO 所有属性的getter和setter  
}
```

接口层的封装

在这个Demo里，提供了4个接口：一个发送验证码的接口、一个注册接口、一个登录接口、一个获取券列表的接口。这4个接口具体如下：

• 发送验证码接口

URL：http://uat.b.quancome.com/platform/api

参数：

参数名	描述	类型
appKey	ANDROID_KCOUPON	String
method	service.sendSmsCode4Register	String

phoneNum	手机号码	String
----------	------	--------

输出样例：

```
{ "event": "0", "msg": "success" }
```

• 注册接口

URL：http://uat.b.quancome.com/platform/api

参数：

参数名	描述	类型
appKey	ANDROID_KCOUPON	String
method	customer.registerByPhone	String
phoneNum	手机号码	String
code	验证码	String
password	MD5加密密码	String

输出样例：

```
{ "event": "0", "msg": "success" }
```

• 登录接口

URL：http://uat.b.quancome.com/platform/api

其他参数：

参数名	描述	类型
appKey	ANDROID_KCOUPON	String
method	customer.loginByApp	String
loginName	登录名（手机号）	String
password	MD5加密密码	String

imei	手机imei串号	String
loginOS	系统，android为1	int

输出样例：

```
{ "event": "0", "msg": "success" }
```

• 券列表

URL：http://uat.b.quancome.com/platform/api  
其他参数：

参数名	描述	类型
appKey	ANDROID_KCOUPON	String
method	issue.listNewCoupon	String
currentPage	当前页数	int
pageSize	每页显示数量	int

输出样例：

```
{ "event": "0", "msg": "success", "maxCount": 125, "maxPage": 7, "currentPage": 1, "pageSize": 20, "objList": [
  { "id": 1, "name": "测试现金券", "modelType": 1, ... },
  { ... },
  ...
] }
```

在架构篇已经讲过，接口返回的json数据有三种固定结构：

```
{"event": "0", "msg": "success"}
{"event": "0", "msg": "success", "obj": {...}}
{"event": "0", "msg": "success", "objList": [{...}, {...}], "currentPage": 1, "pageSize": 20, "maxCount": 2, "maxPage": 1}
```

因此可以封装成实体类，代码如下：

```

public class ApiResponseT> {
    private String event; // 返回码，0为成功
    private String msg; // 返回信息
    private T obj; // 单个对象
    private T objList; // 数组对象
    private int currentPage; // 当前页数
    private int pageSize; // 每页显示数量
    private int maxCount; // 总条数
    private int maxPage; // 总页数

    // 构造函数，初始化code和msg
    public ApiResponse(String event, String msg) {
        this.event = event;
        this.msg = msg;
    }

    // 判断结果是否成功
    public boolean isSuccess() {
        return event.equals("0");
    }

    // TODO 所有属性的getter和setter
}

```

上面4个接口，URL和appKey都是一样的，用来区别不同接口的则是method字段，因此，URL和appKey可以统一定义，method则根据不同接口定义不同常量。而除去appKey和method，剩下的参数才是每个接口需要定义的参数。因此，对上面4个接口的定义如下：

```

public interface Api {
    // 发送验证码
    public final static String SEND_SMS_CODE = "service.sendSmsCode4Register";
    // 注册
    public final static String REGISTER = "customer.registerByPhone";
    // 登录
    public final static String LOGIN = "customer.loginByApp";
    // 券列表
    public final static String LIST_COUPON = "issue.listNewCoupon";

    /**

```



```

    * 发送验证码
    *

    * @param phoneNum 手机号码
    * @return 成功时返回 : { "event": "0", "msg":"success" }
    */

    public ApiResponseVoid> sendSmsCode4Register(String phoneNum);

    /**
    * 注册
    *
    * @param phoneNum 手机号码
    * @param code 验证码
    * @param password MD5加密的密码
    * @return 成功时返回 : { "event": "0", "msg":"success" }
    */

    public ApiResponseVoid> registerByPhone(String phoneNum, String code, String password);

    /**
    * 登录
    *
    * @param loginName 登录名 ( 手机号 )
    * @param password MD5加密的密码
    * @param imei 手机IMEI序号
    * @param loginOS Android为1
    * @return 成功时返回 : { "event": "0", "msg":"success" }
    */

    public ApiResponseVoid> loginByApp(String loginName, String password, String imei, int loginOS);

    /**
    * 券列表
    *
    * @param currentPage 当前页数
    * @param pageSize 每页显示数量
    * @return 成功时返回 : { "event": "0", "msg":"success", "objList":[...] }
    */

    public ApiResponseListCouponBO>> listNewCoupon(int currentPage, int pageSize);
}

```

Api的实现类则是ApiImpl了，实现类需要封装好请求数据并向服务器发起请求，并将响应结

果的数据转为ApiResponse返回。而向服务器发送请求并将响应结果返回的处理则封装到http引擎类去处理。另外，这里引用了gson将json转为对象。ApiImpl的实现代码如下：

```
public class ApiImpl implements Api {

    private final static String APP_KEY = "ANDROID_KCOUPON";

    private final static String TIME_OUT_EVENT = "CONNECT_TIME_OUT";

    private final static String TIME_OUT_EVENT_MSG = "连接服务器失败";

    // http引擎

    private HttpEngine httpEngine;

    public ApiImpl() {

        httpEngine = HttpEngine.getInstance();

    }

    @Override

    public ApiResponseVoid> sendSmsCode4Register(String phoneNum) {

        MapString, String> paramMap = new HashMapString, String>();

        paramMap.put("appKey", APP_KEY);

        paramMap.put("method", SEND_SMS_CODE);

        paramMap.put("phoneNum", phoneNum);

        Type type = new TypeTokenApiResponseVoid>>().getType();

        try {

            return httpEngine.postHandle(paramMap, type);

        } catch (IOException e) {

            return new ApiResponse(TIME_OUT_EVENT, TIME_OUT_EVENT_MSG);

        }

    }

    @Override

    public ApiResponseVoid> registerByPhone(String phoneNum, String code, String password) {

        MapString, String> paramMap = new HashMapString, String>();

        paramMap.put("appKey", APP_KEY);

        paramMap.put("method", REGISTER);

        paramMap.put("phoneNum", phoneNum);

        paramMap.put("code", code);

        paramMap.put("password", EncryptUtil.makeMD5(password));

        Type type = new TypeTokenApiResponseListCouponBO>>>().getType();
```

```

    try {
        return httpEngine.postHandle(paramMap, type);
    } catch (IOException e) {
        return new ApiResponse(TIME_OUT_EVENT, TIME_OUT_EVENT_MSG);
    }
}

```

@Override

```

public ApiResponseVoid> loginByApp(String loginName, String password, String imei, int loginOS) {
    MapString, String> paramMap = new HashMapString, String>();
    paramMap.put("appKey", APP_KEY);
    paramMap.put("method", LOGIN);
    paramMap.put("loginName", loginName);
    paramMap.put("password", EncryptUtil.makeMD5(password));
    paramMap.put("imei", imei);
    paramMap.put("loginOS", String.valueOf(loginOS));

```

```

    Type type = new TypeTokenApiResponseListCouponBO>>>().getType();

```

```

    try {
        return httpEngine.postHandle(paramMap, type);
    } catch (IOException e) {
        return new ApiResponse(TIME_OUT_EVENT, TIME_OUT_EVENT_MSG);
    }
}

```

@Override

```

public ApiResponseListCouponBO>> listNewCoupon(int currentPage, int pageSize) {
    MapString, String> paramMap = new HashMapString, String>();
    paramMap.put("appKey", APP_KEY);
    paramMap.put("method", LIST_COUPON);
    paramMap.put("currentPage", String.valueOf(currentPage));
    paramMap.put("pageSize", String.valueOf(pageSize));

```

```

    Type type = new TypeTokenApiResponseListCouponBO>>>().getType();

```

```

    try {
        return httpEngine.postHandle(paramMap, type);
    } catch (IOException e) {
        return new ApiResponse(TIME_OUT_EVENT, TIME_OUT_EVENT_MSG);
    }
}

```

```
}  
}
```

而http引擎类的实现如下：

```
public class HttpEngine {  
    private final static String SERVER_URL = "http://uat.b.quancome.com/platform/api";  
    private final static String REQUEST_MOTHOD = "POST";  
    private final static String ENCODE_TYPE = "UTF-8";  
    private final static int TIME_OUT = 15000;  
  
    private static HttpEngine instance = null;  
  
    private HttpEngine() {  
    }  
  
    public static HttpEngine getInstance() {  
        if (instance == null) {  
            instance = new HttpEngine();  
        }  
        return instance;  
    }  
  
    public T> T postHandle(MapString, String> paramsMap, Type typeOfT) throws IOException {  
        String data = joinParams(paramsMap);  
        HttpURLConnection connection = getConnection();  
        connection.setRequestProperty("Content-Length", String.valueOf(data.getBytes().length));  
        connection.connect();  
        OutputStream os = connection.getOutputStream();  
        os.write(data.getBytes());  
        os.flush();  
        if (connection.getResponseCode() == 200) {  
            // 获取响应的输入流对象  
            InputStream is = connection.getInputStream();  
            // 创建字节输出流对象  
            ByteArrayOutputStream baos = new ByteArrayOutputStream();  
            // 定义读取的长度  
            int len = 0;  
            // 定义缓冲区
```

```
byte buffer[] = new byte[1024];
// 按照缓冲区的大小，循环读取
while ((len = is.read(buffer)) != -1) {
    // 根据读取的长度写入到os对象中
    baos.write(buffer, 0, len);
}
// 释放资源
is.close();
baos.close();
connection.disconnect();
// 返回字符串
final String result = new String(baos.toByteArray());
Gson gson = new Gson();
return gson.fromJson(result, typeOfT);
} else {
    connection.disconnect();
    return null;
}
}

private HttpURLConnection getConnection() {
    HttpURLConnection connection = null;
    // 初始化connection
    try {
        // 根据地址创建URL对象
        URL url = new URL(SERVER_URL);
        // 根据URL对象打开链接
        connection = (HttpURLConnection) url.openConnection();
        // 设置请求的方式
        connection.setRequestMethod(REQUEST_MOTHOD);
        // 发送POST请求必须设置允许输入，默认为true
        connection.setDoInput(true);
        // 发送POST请求必须设置允许输出
        connection.setDoOutput(true);
        // 设置不使用缓存
        connection.setUseCaches(false);
        // 设置请求的超时时间
        connection.setReadTimeout(TIME_OUT);
        connection.setConnectTimeout(TIME_OUT);
    } catch (IOException e) {
        e.printStackTrace();
    }
    return connection;
}
```

```
connection.setRequestProperty("Content-Type", "application/x-www-form-urlencoded");
connection.setRequestProperty("Connection", "keep-alive");
connection.setRequestProperty("Response-Type", "json");
connection.setChunkedStreamingMode(0);
} catch (IOException e) {
    e.printStackTrace();
}
return connection;
}

private String joinParams(Map<String, String> paramsMap) {
    StringBuilder stringBuilder = new StringBuilder();
    for (String key : paramsMap.keySet()) {
        stringBuilder.append(key);
        stringBuilder.append("=");
        try {
            stringBuilder.append(URLEncoder.encode(paramsMap.get(key), ENCODE_TYPE));
        } catch (UnsupportedEncodingException e) {
            e.printStackTrace();
        }
        stringBuilder.append("&");
    }
    return stringBuilder.substring(0, stringBuilder.length() - 1);
}
}
```

至此，接口层的封装就完成了。接下来再往上看核心层吧。

**（本文字数超过限制，后续请看下一条）**

---

## 安卓应用频道

微信号：AndroidPD



## 打造东半球最好的 安卓技术 微信号

商务合作QQ：2302462408

投稿网址：top.jobbole.com



微信扫一扫  
关注该公众号