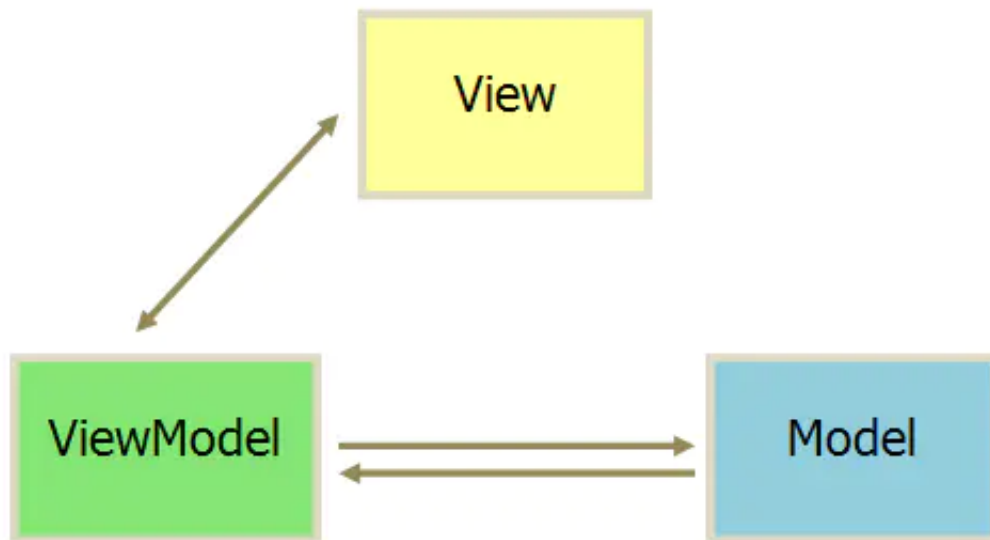


## 新技术或开源库封装模板

### 新技术或开源库介绍(Mvvm+Databind+LiveData):

#### Mvvm:

- 与传统的Mvc, Mvp架构模式类似, Mvvm也采用三层结构: Model, View, ViewModel, 其中ViewModel的功能跟Mvp中的Presenter非常接近



#### Databinding:

- DataBinding 是谷歌官方发布的一个框架, 顾名思义即为数据绑定, 是 MVVM 模式在 Android 上的一种实现, 用于降低布局和逻辑的耦合性, 使代码逻辑更加清晰。

#### LiveData:

- LiveData是Jetpack的一个组件, 可以感知 Activity、Fragment生命周期的数据容器。当 LiveData 所持有的数据改变时, 它会通知相应的界面代码进行更新。同时, LiveData 持有界面代码 Lifecycle 的引用, 这意味着它会在界面代码 (LifecycleOwner) 的生命周期处于 started 或 resumed 时作出相应更新, 而在 LifecycleOwner 被销毁时停止更新。

### 新技术或开源库的优缺点:

- Mvvm
  - 优点
    - 双向绑定技术, 当Model变化时, View-Model会自动更新, View也会自动变化
  - 缺点
    - 数据绑定使得 Bug 很难被调试

- 项目偏大时，ViewModel层类会增多
- 数据双向绑定不利于代码重用

- LiveData

- 优点

- UI和实时数据保持一致
    - 自动管理数据的更新机制，不需要再解决生命周期带来的问题
    - 减少日常开发中因为数据持有View对象导致内存泄漏的问题
    - 解决Configuration Change问题，在屏幕发生旋转或者被回收再次启动，立刻就能收到最新的数据

- 缺点

- 需要对正常使用的数据进行一层包装，设置数据时，稍稍要注意下线程问题(postValue和直接.value)

- DataBinding

- 优点

- 数据与界面可以双向绑定，减少日常开发中的各种View的设置属性，监听等等代码的编写
    - View的功能进一步的强化，具有控制的部分功能
    - 减少View层和Model层的部分操作View属性的逻辑代码，再也不必为View层臃肿的代码而烦恼

- 缺点

- 因为xml文件中引入了部分简单逻辑，出现语法错误有可能检测不出，导致编译或者运行出错，调试代码，难度偏大。

## 新技术封装流程：

- 技术引入前配置依赖

- Databinding：在使用到了databinding的模块中的build.gradle文件中的android节点下加入

```
buildFeatures {  
    dataBinding = true  
}
```

- Livedata:在使用到了LiveData的模块中的build.gradle文件中的dependencies中加入livedata, lifecycle  
的依赖

```
androidx.lifecycle:lifecycle-livedata-ktx:2.2.0  
androidx.lifecycle:lifecycle-extensions:2.2.0
```

- 定义基类

例如BaseMvvmActivity,BaseMvvmFragment,BaseVmViewMoel,简化具体业务类的公共逻辑

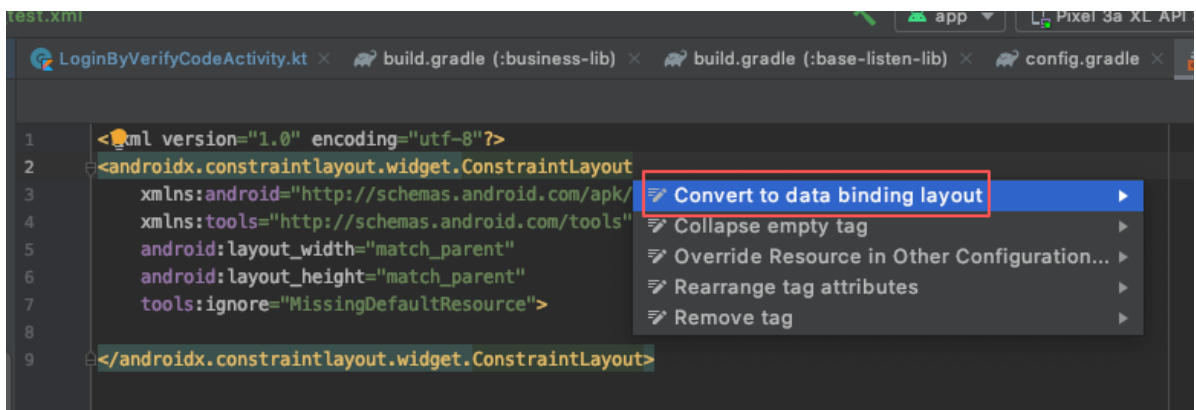
```
abstract class BaseVMActivity<V : ViewDataBinding, VM : BaseVMViewModel> :  
    BaseActivity()
```

- 定义帮助类，管理类或者工具类等等辅助相关的类

例如DataBindingHelper,KoinHelper等等

- 使用流程(以Activity为例子)

- 新建一个Activity，并且将Activity对应的布局文件按照提示修改为databinding类型的，



- 定义该Activity对应的ViewModel(类似MVP模式中的Presenter，可以认为是对数据的操作者，包含获取，修改，删除等等)，该ViewModel中所有声明的数据类型和方法，大部分都会跟Activity中的xml文件绑定，ViewModel的作用就是声明对应View层所需的数据类型，然后通过和repository(可以为是数据的存储仓库，例如网络接口，数据库集合，本地缓存等等)的交互，对页面上的数据进行一系列操作，然后通过数据绑定，将变化后的数据直接显示在界面上。

```

14
15  /**
16   * desc : 登陆viewModel
17   * date : 2020/08/26
18   * version: 1.0
19   */
20  class LoginByVerifyViewModel(private val repository: LoginRepository) : BaseVMViewModel() {
21      var phoneInputViewModel = PhoneInputViewModel()
22
23      // 用户协议和隐私协议是否选择
24      var isChecked = ObservableField<Boolean>(value: false)
25
26      // 错误提示信息
27      var errorTips = ObservableField<String>(value: "")
28
29      var loginStatus = ObservableField(value: 0)
30
31      // // 回调到Activity中的方法块
32      // var callBackToActivity: (Int) -> Unit = {}
33
34      var testDialogData = MutableLiveData<MutableList<LoginDialogModel>>(mutableListOf())
35
36      /** 获取验证码 ...*/
37      fun getCode() {...}
38
39      /** 密码登录入口 ...*/
40      fun loginByPassword() {...}
41
42      fun testClick() {...}
43
44      fun getDialogData() {...}
45
46
47
48
49
50

```

```
LoginByVerifyCodeActivity.kt x login_activity_login_by_verify_code.xml x build.gradle (:business-lib) x build.gradle (:base-listen-lib) x
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <layout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
3     xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
4     xmlns:bind="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
5     xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools">
6
7     <data>
8
9         <variable
10             name="viewModel"
11             type="com.rm.module_login.viewmodel.LoginByVerifyViewModel" />
12     </data>
13
14     <androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
15         android:layout_width="match_parent"
16         android:layout_height="match_parent"
17         tools:visibility="visible">
18
19         <androidx.appcompat.widget.AppCompatImageView...>
20
21     <include
22         layout="@layout/login_include_layout_phone_input"
23         android:layout_width="315dp"
24         android:layout_height="56dp"
25         android:layout_marginTop="50dp"
26         app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
27         app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
28         app:layout_constraintTop_toBottomOf="@id/login_by_verify_code_icon"
29         bind:phoneInputViewModel="@{viewModel.phoneInputViewModel}" />
30
31     <TextView
32         style="@style/BusinessTextStyleErrorTips"
33         bindText="@{viewModel.errorTips}"
34         android:layout_marginStart="22dp"
35         android:layout_marginTop="6dp"
36         app:layout_constraintLeft_toLeftOf="@id/login_include_phone_input_lay"
37         app:layout_constraintTop_toBottomOf="@id/login_include_phone_input_lay"
38         tools:text="手机号有误" />
39
40
41
42
43
44
45
46
47
```

- 让该Activity继承BaseVMActivity，并指定相应的泛型类，实现抽象的方法

```
/**
 * desc    : 验证码登陆界面
 * date    : 2020/08/26
 * version: 1.0
 */
class LoginByVerifyCodeActivity :
    BaseVMActivity<LoginActivityLoginByVerifyCodeBinding,
    LoginByVerifyViewModel>() {
    companion object {
        fun startActivity(context: Context) {
            context.startActivity(Intent(context,
            LoginByVerifyCodeActivity::class.java))
        }
    }
}

/**
 * 获取Activity的布局文件
```

```

        * @return Int
    */
    override fun getLayoutId(): Int =
        R.layout.login_activity_login_by_verify_code

    /**
     * 获取dataBinding模式下Activity布局文件中声明的viewModel的BR的id, BR类是
     dataBind特有的资源ID集合类, 类似于Android的R文件
     * @return Int
     */
    override fun initModelBrId() = BR.viewModel

    /**
     * MVVM模式开启LiveData的数据监听
     */
    override fun startObserve() {
        mViewModel.testDialogData.observe(this, Observer {
            dialogAdapter.setList(mViewModel.testDialogData.value!!)
        })
    }
}

```

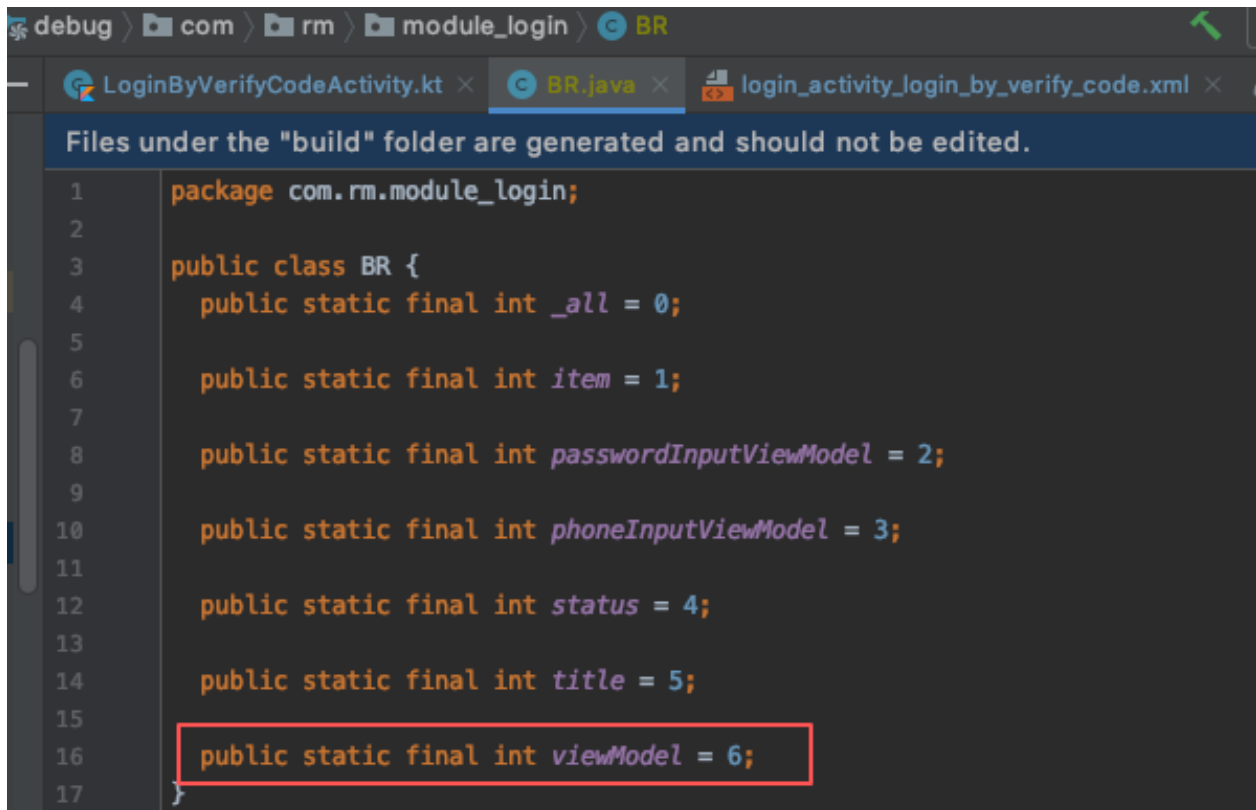
#### ● 注意事项

- Activity的第一个泛型参数, 是DataBinding框架自动根据每个xml文件对应生成的类(规则xml是每个单词首字母大写, 去掉下划线然后以Binding结尾), 例如LoginByVerifyCodeActivity对应的xml文件是login\_activity\_login\_by\_verify\_code, 那么就会有一个LoginActivityLoginByVerifyCodeBinding, 如果对应的xml文件是activity\_test, 那么就是ActivityTestBinding
- BR文件也是DataBinding框架的一个自动生成的类, 里面存放了, 所有DataBinding形式的xml文件中声明的variable变量, 例如下图中在xml中声明了一个viewModel的变量, 那么在BR文件中就会有有一个viewModel的ID

```

<data>
    <!-- xml中逻辑需要用的类, 需要在data节点倒入, 类似java中的导包 -->
    <import type="android.text.TextUtils"/>
    <!-- xml中逻辑需要用的变量, 需要声明为variable, name属性会在BR文件中生成对应的
    ID type对应该变量的类的导包 -->
    <variable
        name="viewModel"
        type="com.rm.module_login.viewmodel.LoginByVerifyViewModel" />
</data>

```



```
debug > com > rm > module_login > BR
LoginByVerifyCodeActivity.kt x BR.java x login_activity_login_by_verify_code.xml x
Files under the "build" folder are generated and should not be edited.
1 package com.rm.module_login;
2
3 public class BR {
4     public static final int _all = 0;
5
6     public static final int item = 1;
7
8     public static final int passwordInputViewModel = 2;
9
10    public static final int phoneInputViewModel = 3;
11
12    public static final int status = 4;
13
14    public static final int title = 5;
15
16    public static final int viewModel = 6;
17 }
```

- DataBinding框架提供了@BindAdapter注解给开发者使用，可以根据业务需求扩展View的功能，举个例子，我们需要对View的onClickListener做扩展，先使用@BindAdapter声明属性名字和具体方法执行的逻辑，然后在xml中直接使用该属性，如果xml文件与viewModel中的属性是单向绑定，使用@{}，如果是双向绑定，请使用@={}，例如EditText输入用户手机号码

```
/**
 * BindingAdapter注解里面的属性名字，是可以直接用在xml中的，方法定义声明的
 * View.bindClick
 * 代表了是对view的功能扩展，接受的参数是一个代码块，也就是方法的引用
 * @receiver View 扩展对象为View
 * @param action Function0<Unit>? 方法体(或者叫代码块)
 */
@BindingAdapter("bindClick")
fun View.bindClick(action: (() -> Unit)?) {
    if (action != null) {
        setOnClickListener { action() }
    }
}
```

```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <layout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
3       xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
4       xmlns:bind="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
5       xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools">
6
7     <data>
8         <!-- xml中逻辑需要用的类，需要在data节点倒入，类似java中的导包 -->
9         <import type="android.text.TextUtils"/>
10        <!-- xml中逻辑需要用的变量，需要声明为variable，name属性会在BR文件中生成对应的ID type对应应该变量的类的导包 -->
11        <variable
12            name="viewModel"
13            type="com.rm.module_login.viewmodel.LoginByVerifyViewModel" />
14    </data>
15
16    <androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
17        android:layout_width="match_parent"
18        android:layout_height="match_parent"
19        tools:visibility="visible">
20
21        <androidx.appcompat.widget.AppCompatImageView...>
22
23        <include...>
24
25        <TextView...>
26
27        <androidx.appcompat.widget.AppCompatButton
28            android:id="@+id/login_by_verify_code_get_btn"
29            style="@style/ButtonStyle"
30            bindClick="@{viewModel.getCode}"
31            android:layout_width="0dp"
32            android:layout_height="56dp"
33            android:layout_marginTop="52dp"
34            android:enabled="@{viewModel.phoneInputViewModel.isInputText}"
35            android:text="获取验证码"
36            app:layout_constraintLeft_toLeftOf="@id/login_include_phone_input_lay"
37            app:layout_constraintRight_toRightOf="@id/login_include_phone_input_lay"
38            app:layout_constraintTop_toBottomOf="@id/login_include_phone_input_lay" />
39    </androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
40
41    <TextView...>
42
43    <androidx.appcompat.widget.AppCompatButton
44        android:id="@+id/login_by_verify_code_get_btn"
45        style="@style/ButtonStyle"
46        bindClick="@{viewModel.getCode}"
47        android:layout_width="0dp"
48        android:layout_height="56dp"
49        android:layout_marginTop="52dp"
50        android:enabled="@{viewModel.phoneInputViewModel.isInputText}"
51        android:text="获取验证码"
52        app:layout_constraintLeft_toLeftOf="@id/login_include_phone_input_lay"
53        app:layout_constraintRight_toRightOf="@id/login_include_phone_input_lay"
54        app:layout_constraintTop_toBottomOf="@id/login_include_phone_input_lay" />
55</layout>
```

使用BindAdapter声明的属性  
对应传入viewmodel中的方法

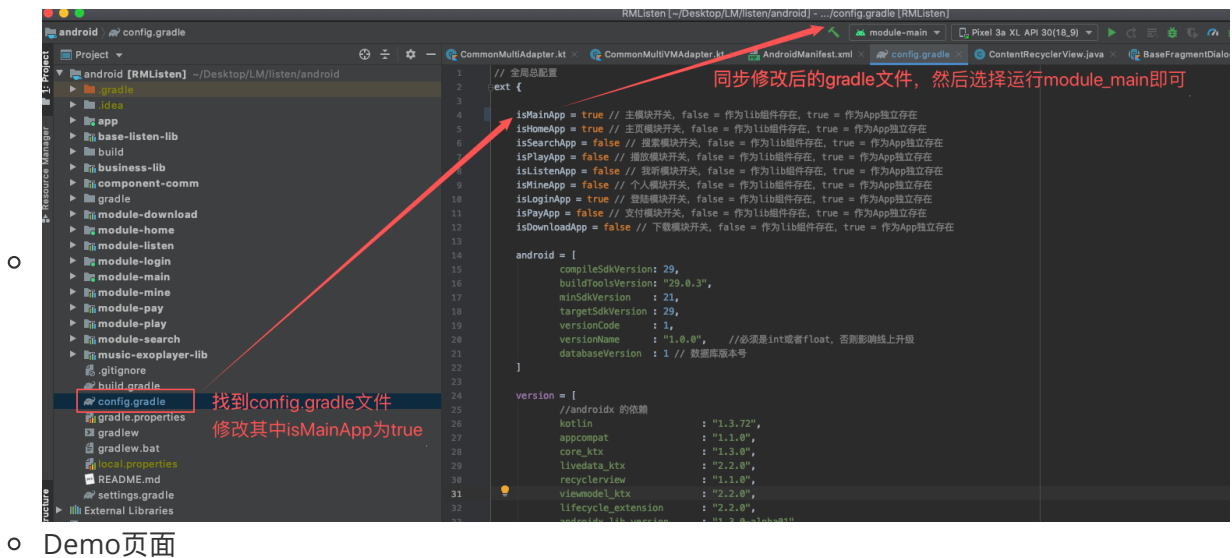
- 输出封装模板

- 纯展示的Activity(自带数据源，且不会发生改变)继承BaseActivity，其他的Activity应该都统一继承MVVM模式的BaseVMActivity
- 纯展示的Fragment(自带数据源，且不会发生改变)继承BaseFragment，其他的Activity应该都统一继承MVVM模式的BaseVMFragment
- 纯展示的Dialog请使用CommonMvFragmentDialog，其他都使用CommonMvFragmentDialog
- 纯展示的(没有点击事件)单Item的RecyclerView请使用CommonBindAdapter，涉及到逻辑操作的单Item的RecyclerView请使用CommonBindVMAdapter
- 纯展示的(没有点击事件)多Item的RecyclerView请使用CommonMultiAdapter，涉及到逻辑操作的多Item的RecyclerView请使用CommonMultiVMAdapter

- 示例Demo

- 地址: [http://192.168.11.214:8087/listen\\_book/android/tree/develop\\_v1.0](http://192.168.11.214:8087/listen_book/android/tree/develop_v1.0)
- 下载项目后，分支切到develop\_1.0,按照下图操作即可运行demo





○ Demo页面



