

# 中山大学移动信息工程学院本科生实验报告

## ( 2017 年秋季学期 )

课程名称：移动应用开发

任课教师：郑贵锋

年级	15 级	专业（方向）	互联网
学号	15352139	姓名	黄祥书
电话	18138714719	Email	570700160@qq.com
开始日期	2017. 09. 27	完成日期	2017. 09. 28

### 一、 实验题目

基本 UI 设计

### 二、 实现内容

实现一个 Android 应用的启动界面，呈现如下效果：



图 1

其中控件满足如下要求：

标题字体大小 20sp，与顶部距离 20dp，居中；

图片与标题的间距为 20dp，居中；

输入框整体距屏幕右边间距 20dp，上下两栏间距 20dp，内容（包括提示内容）如图所示，内容字体大小 18sp；

学号对应的 EditText 只能输入数字，密码对应的 EditText 输入方式为密码；

两个单选按钮整体居中，字体大小 18sp，间距 10dp，默认选中的按钮为第一个；

两个按钮整体居中，与上方控件间距 20dp，按钮间的间距 10dp，文字大小 18sp。按钮背景框左右边框与文字间距 10dp，上下边框与文字间距 5dp，圆角半径 10dp，背景色为#3F51B5。

实验中使用到的控件有：ConstraintLayout、TextView、EditText、Button、ImageView、RadioGroup、RadioButton、Guideline

### 三、 课堂实验结果

#### (1) 实验截图



图 2.1 默认界面



图 2.2 学号输入界面



图 2.3 密码输入界面

#### (2) 实验步骤以及关键代码

界面整体由上至下布局，控件布局如下图 2.5：



图 2.4 预览界面

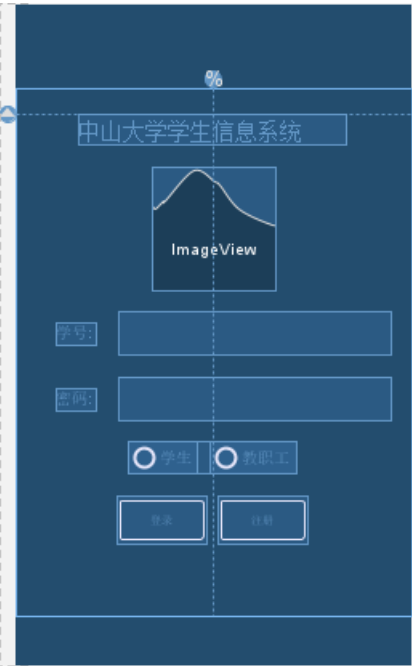


图 2.5 控件布局

首先设置了一条横向参考线，用于对齐标题“中山大学学生信息系统”，使其与界面顶部有一定距离，代码如下图 2.6：

```

<android.support.constraint.Guideline
    android:id="@+id/guideline"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:orientation="horizontal"
    app:layout_constraintGuide_begin="26dp" />

```

图 2.6 水平参考线

参考线设置好之后通过 TextView 控件加入标题（字体、颜色根据个人审美对要求做了调整），代码如下图 2.7：

```

<TextView android:id="@+id/header"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="中山大学学生信息系统"
    android:textSize="26sp"
    android:textColor="@color/RealDark"
    app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
    app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="@id/guideline" />

```

图 2.7 主标题

代码中的字符串、颜色变量已分别在 strings.xml 、 colors.xml 文件中定义好，代码如下：

```

<resources>
    <string name="app_name">LAB1</string>
    <string name="edit_message">Enter a message</string>
    <string name="button_send">Send</string>
    <string name="header">中山大学学生信息系统</string>
    <string name="edit_sid">请输入学号</string>
    <string name="edit_psw">请输入密码</string>
    <string name="studentid">学号:</string>
    <string name="password">密码:</string>
    <string name="student">学生</string>
    <string name="stuff">教职工</string>
    <string name="sign_in">登录</string>
    <string name="sign_up">注册</string>
</resources>

```

图 2.8 string.xml

```

<resources>
    <color name="colorPrimary">#3F51B5</color>
    <color name="colorPrimaryDark">#303F9F</color>
    <color name="colorAccent">#FF4081</color>
    <color name="RealDark">#000000</color>
    <color name="hint_graydark">#5b6264</color>
    <color name="RealWhite">#FFFFFF</color>
</resources>

```

图 2.9 color.xml

主标题之下是图标，图片资源 SYSU. jpg 已提前加入文件夹 drawable 中，用 ImageView 显示图片：

```

<ImageView android:id="@+id/imgsysu"
    android:layout_width="120dp"
    android:layout_height="120dp"
    android:src="@drawable/sysu"
    app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
    app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/header"
    android:layout_marginTop="20dp"
    android:layout_marginRight="8dp"
    android:layout_marginLeft="8dp"
    android:layout_marginStart="8dp"
    android:layout_marginEnd="8dp" />

```

图 2.10 图片显示

接下来是学号和密码的输入框，包括每个输入框前的文本显示，在此将文本显示控件和学号输入框和连为链，再以图片底部作为参考，适当调整与图片底部的距离（marginTop）可达到预期效果，学号输入框的 width 设为“fill\_parent”使横线填满显示区域，输入类型限定为 number 使其只能输入数字，输入框自带的提示文本颜色设为灰黑起到提示作用也避免过于刺眼，代码如下：

```

<TextView android:id="@+id/studentid"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="学号:"
    android:textColor="@color/RealDark"
    android:textSize="18sp"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/imgsysu"
    app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
    app:layout_constraintRight_toLeftOf="@+id/edit_sid"
    android:layout_marginTop="30dp"
    android:layout_marginStart="20dp" />

```

图 2.111 输入框前显示文本

```

<EditText android:id="@+id/edit_sid"
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:hint="请输入学号"
    android:textColor="@color/hint_graydark"
    android:textSize="18sp"
    android:inputType="number"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/imgsysu"
    app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
    app:layout_constraintLeft_toRightOf="@+id/studentid"
    android:layout_marginTop="20dp"
    android:layout_marginRight="20dp"
    android:layout_marginLeft="20dp" />

```

图 2.112 学号输入框

密码输入框及其之前的文本显示思路与以上两个控件一样，不再贴代码。密码输入框的输入类型设为 textPassword，可以输入数字、字母、字符等类型的密码。



接着是“学生”、“教职工”这对单选按钮，显然，选择框应设为水平的，选择框整体与 parent 界面左右对齐，达到居中效果，通过给“学生”按钮右边加上 10dp 的 margin 达到两个按钮间距 10dp 的效果，将“学生”按钮的 checked 属性设为 true 使默认选项为学生；代码如下：

```
<RadioGroup android:id="@+id/rg1"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:orientation="horizontal"
    app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
    app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/edit_psw"
    android:layout_marginTop="20dp">
```

图 2.12 单选按钮整体布局

```
<RadioButton android:id="@+id/student"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:checked="true"
    android:textSize="18sp"
    android:text="学生"
    app:layout_constraintRight_toLeftOf="@+id/stuff"
    android:layout_marginEnd="10dp"/>
```

图 2.13 学生选项

```
<RadioButton android:id="@+id/stuff"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:textSize="18sp"
    android:text="教职工"/>
```

图 2.14 教师选项

最后是“登录”及“注册”按钮，使用 Button 控件，为了做出圆角的效果，在 drawable 中定义了背景形状文件如下：

```
<shape xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android">
    <corners android:radius="10dp"/>
    <padding
        android:bottom="5dp"
        android:top="5dp"
        android:left="10dp"
        android:right="10dp"/>
    <solid android:color="#3F51B5"/>
</shape>
```

图 2.15 背景形状文件

为了使两个按钮间距为 10dp 且整体居中，此处用了一条竖直居中的参考线，代码如下：

```
<android.support.constraint.Guideline
    android:id="@+id/glv"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:orientation="vertical"
    app:layout_constraintGuide_percent="0.5"
/>
```

图 2.16 竖直参考线

两个按键代码大同小异，以“登录”按键为例，代码如下：

```
<Button android:id="@+id/sign_in"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="登录"
    android:textColor="@color/RealWhite"
    android:background="@drawable/buttonfilling"
    android:layout_marginTop="20dp"
    android:layout_marginEnd="5dp"
    app:layout_constraintRight_toLeftOf="@+id/glv"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@id/rg1" />
```

图 2.17 登录按键

### (3) 实验遇到困难以及解决思路

实验中要求最下面的“登录”和“注册”居中且间距为 10dp，在一开始通过将两个按钮连成链左右对齐 parent 达到居中效果，但这样做后却不知如何调整两个按钮间的距离，各种努力无果，最终通过设置居中的竖直参考线，使两个按钮各距参考线 5dp 达到预期效果。

实验中曾新定义了一个 theme 主题，代码中没提示错误，但运行时报错，这个问题还需要探究。

## 四、 实验思考及感想

初学 Android，这次的实验不算难，做出的界面效果已经达到预期，但毕竟是新手，实验中碰到的一些问题还没真正解决，是要趁国庆补一补的。这次实验做下来，基本是对着实验文档在操作，遇到问题搜索一下通常就能解决，是在自学，实验课布置的任务就当是检验学习成果了。另外，Android 开发者官网上的教程也挺不错的，给了我们一个学习的大方向，小问题就看网上的各种博客啦。

第一个实验完成，惯例表达一下愿望：希望在老师、众 TA 的指导下，能把这门课学好！