

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	专业（方向）	移动互联网
学号	15352186	姓名	李伊昕
电话	13160853282	Email	805997907@qq.com
开始日期	2017/09/27	完成日期	2017/09/28

一、实验题目

基本 UI 界面设计

二、实现内容

实现一个 Android 应用，界面呈现以下效果



要求：

- (1) 该界面为应用启动后看到的第一个界面
- (2) 各控件的要求如下：

要求只用一个 ConstraintLayout 实现整个布局；

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

（3）使用的布局和控件：ConstraintLayout、TextView、EditText、Button、ImageView、RadioGroup、RadioButton

三、课堂实验结果

（1）实验截图

在课堂的实验中，初步实现了整个布局，但是实验文档要求的一些细节，比如居中，控件的间距等还需要进一步的修正。



(2) 实验步骤以及关键代码

实验步骤:

- 新建一个 Android 项目，命名为 Lab1，并且将默认的布局方式选择为 constraint layout
- 编写 activity_main.xml 布局文件，可以通过 text 直接编写，也可以通过 Design 界面实现可视化编程
- 导入图片文件
- 编写 Button 的背景
- 模拟仿真，检查编写的布局文件能否在不同的安卓手机平台上正确显示实验要求的 UI 界面

关键代码:

- 编写显示“中山大学学生信息系统”的 TextView 代码

```
<TextView
    android:id="@+id/textView"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:textSize="20sp"
    android:text="中山大学学生信息系统"
    app:layout_constraintLeft_toLeftof="parent"
    app:layout_constraintRight_toRightof="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopof="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    android:layout_marginTop="20dp"
    android:layout_marginRight="8dp"
    app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
    android:layout_marginLeft="8dp"
    app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.5" />
```

- 编写显示图片的代码

首先将图片放置在 src 文件夹下的 drawable 里面，在 ImageView 里面通过 src 和文件名引用。图片大小可以通过 Design 界面调整到合适的大小。

<ImageView

```
android:id="@+id/Image_view"
android:layout_width="157dp"
android:layout_height="135dp"
android:src="@drawable/sysu"
app:layout_constraintLeft_toLeftof="parent"
app:layout_constraintRight_toRightof="parent"
app:layout_constraintTop_toBottomof="@+id/textView"
android:layout_marginRight="8dp"
app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
android:layout_marginLeft="8dp"
app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
app:layout_constraintHorizontal_bias="0.502"
android:layout_marginTop="20dp"
app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/textView" />
```

C. 编写学号和密码的输入框

学号的输入框，提示文本 hint 为“请输入学号”，设置文本大小为 18sp，输入的类型 inputType 限定为数字

<EditText

```
android:id="@+id/EditText1"
android:layout_width="253dp"
android:layout_height="41dp"
android:textSize="18sp"
android:inputType="number"
android:hint="请输入学号"
android:layout_marginTop="20dp"
app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/Image_view"
android:layout_marginRight="20dp"
app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
app:layout_constraintLeft_toRightOf="@+id/TextView1"
android:layout_marginLeft="8dp" />
```

密码的输入框，提示文本 hint 为“请输入密码”，设置文本大小为 18sp，输入的类型 inputType=textPassword

<EditText

```
android:id="@+id/EditText2"
android:layout_width="253dp"
android:layout_height="41dp"
android:textSize="18sp"
android:inputType="textPassword"
android:hint="请输入密码"
android:layout_marginTop="20dp"
app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/EditText1"
android:layout_marginRight="20dp"
app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
app:layout_constraintLeft_toRightOf="@+id/TextView2"
android:layout_marginLeft="8dp" />
```

d. 编写选择按钮

使用 RadioGroup 关联选项，一个 RadioButton 代表“学生”，一个代表“教职工”，设置整个 RadioGroup 的位置为整体居中，实现两个按钮的整体居中。

```
<RadioGroup
    android:id="@+id/radioGroup1"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginBottom="8dp"
    android:layout_marginLeft="8dp"
    android:layout_marginRight="8dp"
    android:layout_marginTop="20dp"
    android:orientation="horizontal"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
    app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/EditText2"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.032">
```

两个按钮之间的间距设置为 10dp，即将两个按钮左右约束，并将间距设置为 10dp 即可。默认选中学生，则设置 checked 为 true

```
<RadioButton
    android:id="@+id/radioButton1"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginRight="10dp"
    android:checked="true"
    android:text="学生"
    app:layout_constraintRight_toLeftOf="@+id/radioButton2" />

<RadioButton
    android:id="@+id/radioButton2"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginLeft="10dp"
    app:layout_constraintLeft_toRightOf="@+id/radioButton1"
    android:text="教职工" />
```

f. 注册和登录按钮的背景

在 drawable 文件夹里面添加一个 buttonshape.xml 的文件代码如下：

代码的内容很简单，padding 设置内边距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，coner 设置圆角半径 10dp，solid 设置背景色 color 为 #3F51B5

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<shape xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:id="@+id/shape">
    <corners
        android:radius="10dp"/>
    <solid
        android:color="#3F51B5"/>
    <padding
        android:top="5dp"
        android:bottom="5dp"
        android:left="10dp"
        android:right="10dp"/>
</shape>

```

编辑好背景文件后，在 Button 里面引用即可。

```

<Button
    android:id="@+id/button1"
    android:layout_width="88dp"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="注册"
    android:background="@drawable/buttonshape"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    android:layout_marginBottom="90dp"
    app:layout_constraintRight_toLeftOf="@+id/centerguide"
    android:layout_marginRight="5dp"
    android:layout_marginLeft="8dp"
    app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.923"
    android:layout_marginTop="20dp"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/radioGroup1" />

```

(3) 实验遇到困难以及解决思路

- (1) RadioButton 的使用，如果没有设置好约束条件，在 Design 视图里面拖动单个按钮，会导致代码中这一个 RadioButton 从 RadioGroup 里面脱离出来。实验了几次终于发现，可以先将整体 RadioGroup 的布局调整好，然后再在代码里设置单个按钮的间距，这样就可以避免拖动导致布局混乱。
- (2) 其次就是 guideline 的使用，正确使用 guideline 可以避免对距离的计算，刚开始不知道怎么将注册和登录两个按钮整体居中，尝试了左右间距相等的方法，但是比较难以计算中间的间距为 10dp，后来加了一个 guideline 就可以啦。

四、 课后实验结果

总的来说课后的实验结果就是稍微调整了间距。



五、 实验思考及感想

本次实验虽然不难，但是由于对开发环境不够熟悉，还是需要一些时间，通过这次实验可以很好的熟悉 AndroidStudio 的开发环境。同时可以掌握约束布局，以及一些基本控件的使用方法。

同时也体会到了一点做开发的不易，整体的布局和细节的处理都需要很多的耐心和时间。