

# 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：

年级	15 级	专业 ( 方向 )	移动信息工程
学号	15352183	姓名	李歆格
电话	13763358702	Email	791563303@qq.com
开始日期	2017.9.25	完成日期	2017.9.27

### 一、 实验题目

实验一 基本 UI 界面设计

### 二、 实现内容

实现一个 Android 应用，界面呈现如下效果:



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



#### (2) 实验步骤以及关键代码

按照给出的效果图从上到下完成：

A) 标题

```
<TextView
    android:id="@+id/title"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:textSize="20sp"
    android:layout_marginTop="20dp"
    android:text="中山大学学生信息系统"
    android:textColor="#000000"
    app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
    app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
```

利用约束布局，下面两句使标题居中：

```
app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
```

下面两句使标题距离顶部 20dp：

```
android:layout_marginTop="20dp"
app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
```

## B) 图片

```
<ImageView
    android:id="@+id/imageView"
    android:layout_width="180dp"
    android:layout_height="158dp"
    android:layout_marginTop="20dp"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.506"
    app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
    app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/title"
    app:srcCompat="@drawable/sysu" />
```

将图片 sysu.jpg 移入 drawable 文件夹，然后在代码中输入它的 src，即插入图片。不过这里如果在 layout\_width 和 layout\_height 选择 wrap\_content，结果是最下面的两个按钮被下面挡住，所以手动调节了一个合适的大小。

## C) 标签

```
<TextView
    android:id="@+id/textView"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="学号: "
    android:textSize="18sp"
    android:textColor="#000000"
    app:layout_constraintRight_toLeftOf="@+id/inputxuehao"
    android:layout_marginRight="8dp"
    android:layout_marginLeft="8dp"
    app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/inputxuehao"
    android:layout_marginBottom="8dp"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/inputxuehao"
    android:layout_marginTop="8dp" />

<TextView
    android:id="@+id/textView2"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="密码: "
    android:textSize="18sp"
    android:textColor="#000000"
    app:layout_constraintRight_toLeftOf="@+id/inputpassword"
    android:layout_marginRight="8dp"
    android:layout_marginLeft="8dp"
    app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/inputpassword"
    android:layout_marginBottom="8dp"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/inputpassword"
    android:layout_marginTop="8dp" />
```

这里实验文档没有给出明确的要求，所以我把这两个 text 上下约束到输入框 editText 的上下，使其恰好在输入框的 vertical 方向的中间，水平方向则在 parent 的左边界和 editText 的左边界的中间。

#### D) 输入框

```
<EditText
    android:id="@+id/inputxuehao"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginRight="20dp"
    android:layout_marginTop="20dp"
    android:ems="10"
    android:hint="请输入学号"
    android:inputType="numberDecimal"
    android:textSize="18sp"
    app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/imageView" />

<EditText
    android:id="@+id/inputpassword"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginTop="20dp"
    android:ems="10"
    android:hint="请输入密码"
    android:inputType="textPassword"
    android:textSize="18sp"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/inputxuehao"
    android:layout_marginRight="20dp"
    app:layout_constraintRight_toRightOf="parent" />
```

这里是直接在 design 界面选好之后拖入手机界面，然后按照要求数值各项属

#### e) 单选框

两个选项只能选择一个，所以需要加入<RadioGroup>标签，在

```
<RadioGroup
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:orientation="horizontal"
    android:id="@+id/radioGroup"
    android:layout_marginRight="8dp"
    app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
    android:layout_marginLeft="8dp"
    app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
    android:layout_marginTop="20dp"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/inputpassword">

    <RadioButton
        android:id="@+id/student"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:checked="true"
        android:text="学生"
        android:textSize="18sp"/>

    <RadioButton
        android:id="@+id/b2"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="教职工"
        android:textSize="18sp"/>
</RadioGroup>
```

f) guideline

```
<android.support.constraint.Guideline
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:id="@+id/guideline2"
    android:orientation="vertical"
    app:layout_constraintGuide_percent="0.5" />
```

用于使最下面的登陆注册按钮居中而加入的 guideline，在屏幕的 50%的地方放置一个 vertical 方向的 guideline。

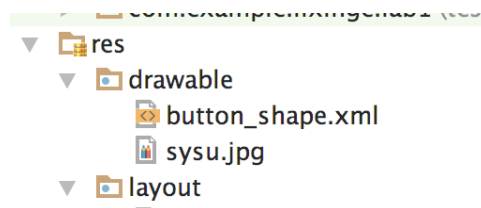
G) 登陆&注册 button

先将登陆 button 的右边约束到 guideline，距离为 5dp，再将上边约束到 radiogroup，距离为 20dp，然后将注册 button 的下边约束到登陆 button 的下边，距离为 0，使他们在同一条水平线，然后再将注册 button 的左边约束到 guideline，距离为 5dp，达到两个按钮居中且距离上面单选框 20dp 的效果。

```
<Button
    android:id="@+id/button"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginBottom="0dp"
    android:layout_marginRight="5dp"
    android:layout_marginTop="20dp"
    android:background="@drawable/button_shape"
    android:text="登陆"
    android:textSize="18sp"
    android:textColor="#ffffff"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/button2"
    app:layout_constraintRight_toLeftOf="@+id/guideline2"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/radioGroup" />

<Button
    android:id="@+id/button2"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginLeft="5dp"
    android:layout_marginTop="20dp"
    android:background="@drawable/button_shape"
    android:text="注册"
    android:textSize="18sp"
    android:textColor="#ffffff"
    app:layout_constraintLeft_toLeftOf="@+id/guideline2"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/radioGroup" />
```

这里的button的要求是：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。在 drawable 文件夹下新建一个 drawable resource file，file name为button\_shape：



然后把自动生成的 selector 标签改为 shape，按要求添加radius、padding和solid属性如下：

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

最后在 button 下面添加：

**android:background="@drawable/button\_shape"**

### （3）实验遇到困难以及解决思路

主要就是登陆、注册两个按钮的实现复杂一点。

①首先是实现两个 button 的居中：直接从 design 界面添加 vertical 方向的 guideline，然后移动到 50% 的位置。将两个 button 的左右分别约束到 guideline，距离为 5dp，然后将登录 button 的上边约束到单选框的下边，距离为 20dp，再将注册 button 的下边约束到登陆 button 的下边，距离为 0dp。

②实现 button 的 shape 设计，代码部分已经写的很详细了。

## 四、 课后实验结果



## 五、 实验思考及感想

一开始做这个的时候是通过打 xml 代码来完成所有的布局，但是很多属性不知道是什么意思，很多效果也不知道要怎么实现，第二天空闲的时候看了郭霖关于 `constraintlayout` 的文章之后，发现其实在 design 界面拖动来布局要比打代码更方便快捷，于是后面基本上都是在 design 界面通过拖动来完成的，所以上面对代码的解释也比较简单，不过能大概知道每个语句是什么意思、达到什么效果，下次就可以直接使用了。

作业要求：

1. 命名要求: 学号\_姓名\_实验编号，例如 15330000\_林 XX\_lab1。
2. 实验报告提交格式为 pdf。
3. 实验内容不允许抄袭，我们要进行代码相似度对比。如发现抄袭，按 0 分处理。