

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：郑贵锋老师

年级	2015	专业 (方向)	移动互联网
学号	15352174	姓名	李南茜
电话		Email	740961266@qq.com
开始日期		完成日期	

一、 实验题目

实验一：基本 UI 设计

二、 实现内容

实现一个 Android 应用，界面呈现右图效果：

(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

1、编辑“中山大学学生信息系统”标题

主要注意顶端方框顶端距离 20dp，其他设置与方框下左右进行约束即可表示居中。

```
<TextView
    android:id="@+id/title"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="0dp"
    android:text="中山大学学生信息系统"
    android:textSize="20sp"
    android:layout_marginTop="20dp"
    android:textColor="#000000"
    app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
    app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
```

2、编辑中山大学图片，先将 sysu.jpg 导入到 drawable 文件夹下，再使用 src 导入图片，且将图片约束在于标题距离 20dp 的下方。

```
<ImageView
    android:id="@+id/imag"
    android:layout_width="128dp"
    android:layout_height="147dp"
    android:src="@drawable/sysu"
    app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
    app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/title"
    android:layout_marginTop="20dp"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.5" />
```

3、设置输入框，设置了一个表格布局（两个输入框+两个 radio 按钮均在表格布局中），设置表格布局与上面的 imag 进行约束。与 TableRow 配合使用，将文本框与输入框均放到 TableRow 中，每个输入框都与一个 textview 约束，且输入框距设置距离界面右边框距离为 20dp。

```
<TableLayout
    android:id="@+id/table"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/imag"
    tools:layout_editor_absoluteX="0dp"
    android:layout_marginTop="0dp">
    <TableRow
        android:id="@+id/row1"
        android:paddingRight="20dp">
        <TextView
            android:id="@+id/text1"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_marginLeft="20dp"
            android:text="学号: "
            android:textColor="#000000"
            android:textSize="18dp" />
        <EditText
            android:id="@+id/edit_text1"
            android:layout_width="300dp"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_marginRight="20dp"
            android:layout_weight="1.0"
            android:hint="请输入学号"
            android:inputType="number"
            android:textSize="18sp" />
    </TableRow>
```

4、设置另一个输入框与上一个输入框约束，间隔为 20dp

```
<TableRow
    android:id="@+id/row2"
    android:layout_marginTop="20dp"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/row1"
    android:paddingRight="20dp">
    <TextView
        android:id="@+id/text2"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginLeft="20dp"
        android:text="密码: "
        android:textColor="#000000"
        android:textSize="18dp" />
```

5、设置两个 RadioButton，设置第一个学生键为默认（checked=" true" ），设置第二个教职工键与学生键相约束，间距为 10dp。

```
<RadioGroup
    android:id="@+id/id0"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginTop="10dp"
    android:gravity="center"
    android:orientation="horizontal">
    <RadioButton
        android:id="@+id/id1"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:checked="true"
        android:text="学生"
        android:textColor="#000000"
        android:textSize="18dp" />
    <RadioButton
        android:id="@+id/id2"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginLeft="10dp"
        android:text="教职工"
        android:textColor="#000000"
        android:textSize="18dp" />
```

6、设置两 Button 按键。在 mipmap-mdpi 文件夹下新建一个 shape.xml 文件，控制按钮的形状以及、其中字体的位置、背景颜色。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<shape
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:shape="rectangle">
    <!-- 设置按钮的背景颜色 -->
    <solid android:color="#3F51B5" />
    <!-- 设置按钮四个弧形角的半径 -->
    <corners android:radius="10dp" />
    <!-- padding: Button里面的文字与Button边界的间隔 -->
    <padding
        android:left="10dp"
        android:top="5dp"
        android:right="10dp"
        android:bottom="5dp" />
</shape>
```

且设置按钮与上面的表格布局进行约束，间隔为 20dp。按钮之间进行约束，间隔为 10dp。

```
<Button
    android:id="@+id/button1"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:text="注册"
    android:textColor="#FFFFFF"
    android:textSize="18sp"
    android:layout_marginTop="20dp"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/table"
    android:layout_marginLeft="10dp"
    app:layout_constraintLeft_toRightOf="@+id/button2"
    android:background="@drawable/shape"/>
```

(3) 实验遇到困难以及解决思路

- 1、 开始设置输入框以及 Radio 按钮时，总是出现在界面的最上方或者没有显示。因为约束布局没有设置好，空间之间的间隔也没有设置好。后来使用 TableView 表格布局进行对输入框、Radio 按钮的统一排布就很方便了。利用 TableRow 对输入框和文本进行共同排布，输入密码的输入框及文本行直接在 TableRow 中约束与上一个 row 之间的距离即可，就不需要文本和输入框分别再进行约束了。
- 2、 Button 的背景颜色以及弧形的按钮设置开始以为是在跟 constrainlayout 一起的 xml 文件中，查阅了网上资料后发现需要另外创建 xml 文件进行自定义 style。开始按照网上的资料的指导，将 shape.xml 文件新建在了 mimmap 下面，结果报错提示应该放到 drawable 文件下。
- 3、 按钮的整体居中排布用了很多方法尝试，开始设置了 guideline，尝试将登陆按钮或者注册按钮分别与设置的 guideline 进行约束，但是好像没有效果。之后分别对两个按钮进行与父布局的约束，操作繁琐，居中也是手动进行设置的，不那么准确。后来发现可以用 LinearLayout 对两个按钮进行整体布局。把两个按钮放到一个 LinearLayout 里面，在最外层的 linearlayout 中用 gravity 设置水平居中即可实现。

四、 课后实验结果



五、 实验思考及感想

本次实验主要是对 android studio 的基本操作及使用进行熟悉。使用 `constrainlayout` 进行约束布局是可以利用可视化的界面操作进行的。但是我一开始没有使用可视化操作熟悉界面以及以下属性、操作，导致直接用代码实现的过程比较漫长繁琐。对于 `constrain...to...` 操作的理解一开始没有理解透彻，后来琢磨透了之后发现该操作非常方便地就能够实现控件之间、控件与整个界面框架之间的约束。

使用 `constrain` 进行位置的约束，再使用 `layout_margin` 进行某个方向上的距离约束即可实现。`Constrainlayout` 中也可以增加 `TableLayout` 或者 `LinearLayout` 实现对分散的空间的整体布局。

Android studio 的用户体验是挺好的，但占的空间太大，每次启动都要很长时间，开虚拟机也是会卡个半死...

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。