

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	2015	专业 (方向)	互联网
学号	15352194	姓名	梁杰鑫
电话	15113959962	Email	Alcanderian@gmail.com
开始日期	2017.9.29	完成日期	2017.10.9

一、 实验题目

UI 基本设计：按照要求实现一个 Android 应用

二、 实现内容

各控件的要求如下：

1. 要求只用一个 `ConstraintLayout` 实现整个布局；
2. 标题字体大小 `20sp`，与顶部距离 `20dp`；
3. 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`；
4. 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；
5. 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；
6. 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`；

三、 课堂实验结果

(1) 实验截图



(2) 实验步骤以及关键代码

1. 创建标题 **TextView**，并规定字体大小为 20sp，和顶部的距离为 20dp。并通过 **constraint** 让他居中。

```
android:layout_marginEnd="8dp"
android:layout_marginLeft="8dp"
android:layout_marginRight="8dp"
android:layout_marginStart="8dp"
android:layout_marginTop="20dp"
android:text="中山大学学生信息系统"
android:textSize="20sp"
app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
```

2. 创建图片 **ImageView**，居中并规定其 **marginTop=20dp**。

```
<ImageView
    android:id="@+id/icon"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    app:srcCompat="@mipmap/sysu"
    android:layout_marginRight="8dp"
    app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
    android:layout_marginLeft="8dp"
    app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
    android:layout_marginTop="20dp"
```

3. 创建学号以及密码的 `EditText`，并创建两个 `TextView` 作为其标题

对于 `EditText`，我们要注意的是要把他的水平约束改成 `match constrain`，即贾昂 `layout_width` 改成 `0dp`，还有要注意的是修改 `inputType`，用于规定输入类型。密码的 `inputType` 是 `password`

```
<EditText
    android:id="@+id/student_id"
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginEnd="20dp"
    android:layout_marginLeft="20dp"
    android:layout_marginRight="20dp"
    android:layout_marginStart="20dp"
    android:layout_marginTop="20dp"
    android:ems="10"
    android:hint="请输入学号"
    android:inputType="number"
    android:textSize="18sp"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.0"
    app:layout_constraintLeft_toRightOf="@+id/for_student_id"
    app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/icon" />
```

对于标题的 `TextView`，关键是设定其基线：

`app:layout_constraintBaseline_toBaselineOf="@+id/student_id"`

“学号：”以学号输入框为基线，就可以自动和输入框对齐。

```
<TextView
    android:id="@+id/for_student_id"
    android:layout_width="54dp"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="学号："
    android:textSize="18sp"
    app:layout_constraintBaseline_toBaselineOf="@+id/student_id"
```

4. 设置单选框组，关键是要将其对齐方式设置为水平，然后为单选框设置 `margin`。并在单选框组上设置 `marginTop=20dp`。

```
<RadioGroup
    android:id="@+id/as_what"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginEnd="8dp"
    android:layout_marginLeft="8dp"
    android:layout_marginRight="8dp"
    android:layout_marginStart="8dp"
    android:layout_marginTop="20dp"
    android:checkedButton="@+id/as_student"
    android:orientation="horizontal"
```

```

<RadioButton
    android:id="@+id/as_student"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginRight="10sp"
    android:layout_weight="1"
    android:text="学生"
    android:textSize="18sp"

```

5. 登录和注册按钮的设置。要使两个 button 一起居中，就要使用 chain 来布局，chain 分为很多种样式，其中“packed chain”就是将 chain 中所有元素绑在一起。

在设置好 chain 之后，我们再将 button 设置 margin 就可以达到按钮之间隔开，整体居中的效果。

```

<Button
    android:id="@+id/sign_in"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginLeft="0dp"
    android:layout_marginRight="0dp"
    android:background="@drawable/shape"
    android:text="登录"
    android:textColor="#ffffff"
    android:textSize="18sp"
    app:layout_constraintBaseline_toBaselineOf="@+id/sign_up"
    app:layout_constraintHorizontal_chainStyle="packed"
    app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
    app:layout_constraintRight_toLeftOf="@+id/sign_up" />

```

对于 button 的背景样式，采用了自定义背景，在 drwable 文件夹中新建 shape.xml 文件，进行样式设定。

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<shape
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:shape="rectangle">
    <solid android:color="#3f51b5"></solid>
    <corners android:radius="10dp"></corners>

    <padding
        android:top="5dp"
        android:bottom="5dp"
        android:left="10dp"
        android:right="10dp"></padding>
</shape>

```

其中 padding 就是内容和边沿的距离，上下为 5dp，左右为 10dp，并且设置颜色为 #3f51b5。

(3) 实验遇到困难以及解决思路

1. RadioGroup 一开始默认是水平布局，但是在 preview 里一直是垂直布局，需要手动在属性里添加 android:orientation="horizontal"
2. Button 的居中：一开始不知道怎么设置 chain，也是经过搜索之后发现要通过输入属性来设置的。

四、 思考及感想

在本实验中我们初步接触了安卓的 UI 设计，使用了 `TextView`，`ImageView`，`Radio`，`RadioGroup` 等控件。同时对安卓 API 的新布局“约束布局”惊醒了一定程度上的熟悉，掌握了 `baseLine`，`guideLine` 以及 `chain` 等布局方法的使用。灵活使用控件以及布局方法，调整约束去权重，可以实现灵活并且自动响应屏幕分辨率变化的布局。除此之外，我们还初步接触了使用 `xml` 来编写自定义样式。