

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)	软件工程
学号	15352441	姓名	钟丹彬
电话	18927386861	Email	2229690353@qq.com
开始日期		完成日期	

一、 实验题目

实验一 —— 基本 UI 界面设计

二、 实验内容

实现一个 Android 应用，界面呈现如下效果：



三、 课堂实验结果

(1) 实验截图



(2) 实验步骤以及关键代码

1. 观察实验效果图，确定需要用到的布局和控件：ConstraintLayout、TextView、EditText、Button、ImageView、RadioGroup、RadioButton。

2. id="@+id/textView"：确定“中山大学学生信息系统”控件为：**TextView**，根据实验要求将其字体大小设置成：android:textSize="20sp"，将其顶部、左边、右边与 parent 建立约束，并设置其与顶部的距离为 20dp。

TextView

```
android:id="@+id/textView"
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"
android:layout_marginTop="20dp"
```

3. id="@+id/imageView": 将给定的图片 sysu.jpg 放入 app\res\drawable 文件夹下, 使用 ImageView 控件并调用 sysu.jpg 图片: app:srcCompat="@drawable/sysu"。将其左边、右边与 parent 建立约束, 其顶部与"@+id/textView"建立约束, 并设置距离为 20dp。

ImageView

```
android:id="@+id/imageView"
app:srcCompat="@drawable/sysu"
app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
android:layout_marginTop="20dp"
app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/textView"
```

4. id="@+id/textView2"、id="@+id/textView3": 学号和密码, 学号的左边与 parent 建立约束, 顶部和"@+id/imageView"建立约束, 底部和"@+id/textView3"建立约束, 右边和"@+id/editText"建立约束, 再根据实验要求调整距离。密码同理。值得注意的是, 在学号密码与右边的 EditText 建立约束的时候, 需要选择类型"spread"。

TextView

```
android:id="@+id/textView2"
android:text="学号: "
app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
app:layout_constraintHorizontal_chainStyle="spread"
app:layout_constraintRight_toLeftOf="@+id/editText"
app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/imageView"
android:gravity="center_vertical"
android:layout_marginRight="5dp"
android:layout_marginTop="20dp"
android:layout_marginLeft="20dp"
```

5. id="@+id/editText"、id="@+id/editText2": 输入学号与密码。如上方法建立约束后, 选择输入类型和输入前的文字。对于学号输入, 输入类型为"number", 输入前文字为"请输入学号"。对于密码输入, 输入类型为"textPassword", 输入前文字为"请输入密码"。

EditText

```
android:id="@+id/editText"
android:inputType="number"
android:hint="请输入学号"
android:layout_marginLeft="5dp"
app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
app:layout_constraintLeft_toRightOf="@+id/textView2"
app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/imageView"
android:layout_marginTop="20dp"
android:layout_marginRight="20dp"
```

EditText

```
android:id="@+id/editText2"
android:inputType="textPassword"
android:hint="请输入密码"
android:layout_marginLeft="5dp"
app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
app:layout_constraintLeft_toRightOf="@+id/textView3"
app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/editText"
android:layout_marginRight="20dp"
android:layout_marginTop="20dp"
```

6. “@+id/radiogroup”：对于“学生”和“教职工”选择按钮，首先需要用控件“RadioGroup”将“学生”和“教职工”按钮囊括起来，以保证每次只有其中一个按钮被选中。设置按钮排列方向为“horizontal”并设置好上下左右的约束和约束距离。RadioGroup

```
android:id="@+id/radiogroup"
app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/editText2"
android:orientation="horizontal"
android:layout_marginTop="20dp">
```

7. “@+id/button1”、“@+id/button2”：设置“学生”、“教职工”按钮。注意设置“学生”按钮为默认选项。

RadioButton

```
android:id="@+id/button1"
android:textSize="18sp"
android:text="学生"
android:layout_marginRight="10dp"
android:checked="true"
```

8. 设置“登录”、“注册”按钮的样式，根据实验说明自定义按钮背景边框。将其定义在 drawable 文件夹下，这里将其定义为 corner.xml 文件。

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<shape
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:shape="rectangle">           //设置其为矩形
    <solid android:color="#3F51B5" />     //设置其颜色
    <corners android:radius="10dip" />    //设置其弧形的半径
```

```

<padding                                //设置 Button 中的文字与其边界的间隔
    android:left="10dp"
    android:top="5dp"
    android:right="10dp"
    android:bottom="5dp"
/>
</shape>

```

9. “@+id/button3”、“@+id/button4”：设置“登录”、“注册按钮”，背景调用上一步骤编写的“@drawable/corner”。设置按钮中的文字(text)、字体大小(textSize)、字体颜色(textColor)，约束上下左右的位置。这里需要注意的是，“登录”按钮与“注册”按钮建立约束时，选择 chainStyle 为“packed”。

Button

```

android:id="@+id/button3"
android:background="@drawable/corner"
android:text="登录"
android:textSize="18dp"
android:textColor="#ffffff"
app:layout_constraintHorizontal_chainStyle="packed"
app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
app:layout_constraintRight_toLeftOf="@+id/button4"
app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/radiogroup"
android:layout_marginTop="20dp"
android:layout_marginRight="10dp"

```

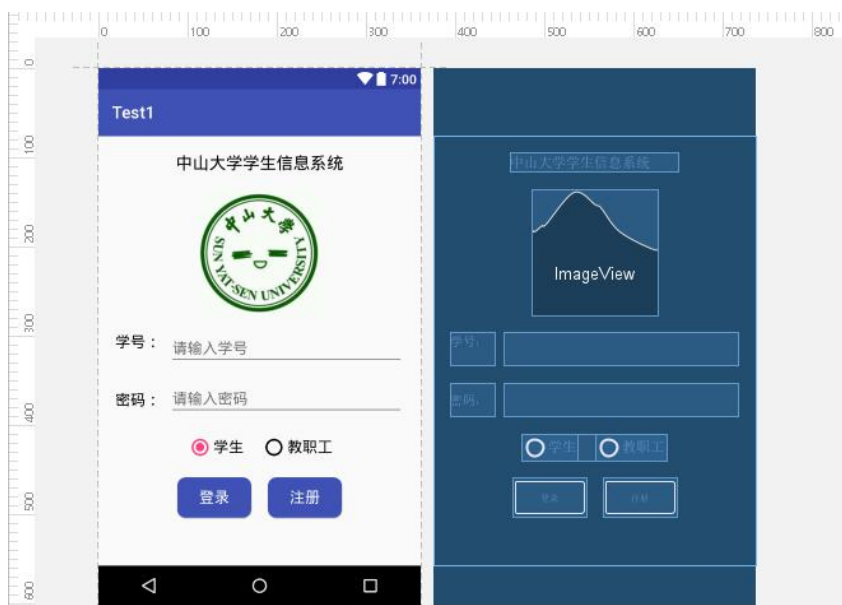
(3) 实验遇到困难以及解决思路

1. 在做学号与输入学号的控件之间的约束时，一开始“学号”和“请输入学号”的 layout_width 用的都是“wrap_content”，即设置一个视图的尺寸为 wrap_content 将强制性地使视图扩展以显示全部内容。以 TextView 和 ImageView 控件为例，设置为 wrap_content 将完整显示其内部的文本和图像。布局元素将根据内容更改大小。设置一个视图的尺寸为 wrap_content 大体等同于设置 Windows 控件的 Autosize 属性为 True。这时显示控件显示为：



后来发现，这里“请输入学号”的 `layout_width` 应该用“`match_parent`”，即设置一个构件的布局为 `fill_parent` 将强制性地使构件扩展，以填充布局单元内尽可能多的空间。效果如上图“密码”和“请输入密码”的位置关系。

2. 同样是“学号”和“请输入学号”，一开始，我发现这两者始终无法在同一水平线上：



后来，根据实验文档的提示，对于这两个组件，使用了 `android:gravity="center_vertical"`。即可将这两个控件放置于同一水平线上，如上图“密码”和“请输入密码”位置关系。

3. “登录”和“注册”按钮建立了约束关系以后，两者之间的距离一直无法通过代码调整，后来将这两者的 `chainStyle` 由默认的“`spread`”改成“`packed`”即能调整两者的关系。因为“`spread`”模式下，两者之间默认的距离已经超过 10dp，则重新定义距离不会有所改变。而“`packed`”模式下，两者之间

的距离默认为 0dp，重新定义可以使得两者距离按照我们想要的实现。下图为 chainStyle 默认为“spread”时两个按钮的位置关系：



四、 课后实验结果



左图为运行在安卓手机上的截图，通过截图可以看到，大致还原出实验效果图。学号输入显示为数字，密码输入为.....，默认为“学生”按钮。

五、 实验思考及感想

通过这次实验，我们初步接触了 Android Studio 的使用方法，了解了通过 UI 设计的基础知识。虽然这次实验比较简单，但是我在摸索的道路上依然遇到了许多比较玄幻的错误。在设置约束布局时，经常会因为某些参数没有设置好，导致出现许多奇奇怪怪的错误。这是我没有提前很好的了解 Android Studio 导致的。但总的来说，这门课程与我们正在学习的移动 Web 应用设计有许多相通之处