

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：郑贵峰

年级	15 级	专业 (方向)	软件工程 (移动信息工程) 互联网方向
学号	15352211	姓名	林苗
电话	15352211	Email	554562948@qq.com
开始日期	2017.9.28	完成日期	2017.10.1

一、 实验题目

基本 UI 界面设计

二、 实现内容

实现一个 Android 应用，其界面如下：

Lab1

中山大学学生信息系统



学号：

密码：

☒ 学生 ☐ 教职工

登录

注册

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

- 1) 设置标题：将字体大小设为 20sp；顶部与屏幕顶部 parent 建立约束，距离为 20dp；左右分别于 parent 建立约束实现居中。

代码如下：

```
<TextView
    android:id="@+id/textView"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="@string/中山大学学生信息系统"
    android:textSize="20sp"
    android:textColor="#212121"
    app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
    app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    android:layout_marginTop="20dp" />
```

- 2) 插入图片：将图片复制到 mipmap-xhdpi 文件夹中，图片顶部与标题底部建立约束，距离为 20dp；左右分别与 parent 建立约束实现居中。

代码如下：

```
<ImageView
    android:contentDescription="@mipmap/sysu"
    android:id="@+id/imageView"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:src="@mipmap/sysu"
    android:layout_marginTop="20dp"
    app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
    app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/textView"
/>
```

- 3) 插入输入框前的提示文本：设置字号为 18sp；设置颜色为黑色：

代码如下：

```
<TextView
    android:id="@+id/textView2"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="@string/学号"
    android:textSize="18sp"
    android:textColor="#212121"
    android:layout_marginStart="20dp"
    android:layout_marginLeft="20dp"
    android:layout_marginTop="20dp"
    app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
    app:layout_constraintLeft_toRightOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@id/imageView" />
```

- 4) 插入文本输入框：将宽度设为 0dp，右边与 parent 建立约束，layout_margingRight 设置为 20dp；设置 digits 为 “0123456789” 表示只能输入数字；使用 layout_constraintBaseLine_toBaselineOf 与前面的输入提示建立水平约束，使之维持在同一水

平线。

代码如下：

```
<EditText
    android:id="@+id/editText2"
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:hint="@string/请输入学号"
    android:textColor="@color/colorPrimaryDark"
    android:textSize="18sp"
    android:layout_marginEnd="20dp"
    android:layout_marginRight="20dp"
    android:digits="0123456789"
    app:layout_constraintLeft_toRightOf="@+id/textView2"
    app:layout_constraintBaseline_toBaselineOf="@+id/textView2"
    app:layout_constraintRight_toRightOf="parent" />
```

- 5) 插入密码的文本提示：与第 3 步类似，多了一步让其顶部与第 3 步中实现的文本的底部建立约束，设置距离为 20dp。

关键代码如下：

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

- 6) 插入密码输入文本框：与第 4 步类似，注意将输入类型改为密码。

关键代码如下：

```
android:inputType="textPassword"
```

- 7) 插入选择按钮：首先使用 RadioGroup 组件，将选项的摆放规则设为水平；左右与 parent 建立约束，将比例设为 0.5 实现居中（不加默认 0.5）。

代码如下：

```
<RadioGroup
    android:id="@+id/radioGroup"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:orientation="horizontal"
    android:layout_marginTop="20dp"
    app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
    app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.5"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/editText"
/>
```

设置第一个按钮：使用控件 RadioButton；设置为默认选中；设置字号为 18sp。

代码如下：

```
<RadioButton
    android:id="@+id/button1"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="@string/学生"
    android:checked="true"
    android:textSize="18sp" />
```

设置第二个按钮：字号设置为 18sp；左边与第一个按钮的右边建立约束，距离 10dp。
代码如下：

```
<RadioButton

    android:id="@+id/radioButton"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="@string/教职工"
    android:textSize="18sp"
    android:layout_marginLeft="10dp"
    android:layout_marginStart="10dp"
    app:layout_constraintLeft_toRightOf="@+id/button1" />
```

8) 建立垂直约束线：设置为垂直类型，比例设为 0.5。
代码如下：

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

9) 设置登陆按钮：首先设置背景：drawable->new->填写文件名->将自动生成的 sector 标签改为 shape->ok；在 xml 文件中设置圆角；设置颜色；设置内边距（上下为 5dp，左右为 10dp）。

代码如下：

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

接着设置第一个 button：将字号设为 18sp；背景引用 drawable 下刚设置的背景；右边与垂直引导线建立约束，距离为 5dp，实现居中。

代码如下：

```
<Button
    android:id="@+id/button2"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="@string/登陆"
    android:textColor="#E8EAF6"
    android:textSize="18sp"
    android:background="@drawable/newbutton"
    android:layout_marginTop="20dp"
    android:layout_marginEnd="5dp"
    android:layout_marginRight="5dp"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/radioGroup"
    app:layout_constraintRight_toLeftOf="@+id/guideline"
/>
```

第二个 button 的设置与第一个 button 类似，左边与垂直引导线建立约束，与第一个 button 建立水平约束。

关键代码如下：

```
app:layout_constraintLeft_toRightOf="@+id/guideline"
```

（3）实验遇到困难以及解决思路

1) 文本输入框不知如何使长变长。

解决思路：把宽度改为 0dp，然后右边与 parent 建立约束，距离为 20dp。

2) 控件不知如何居中。

解决思路：将控件的左右分别与 parent 进行约束，一般约束后则是居中，也可加上比例为 0.5 进一步确认。

3) “登陆”和“注册”按钮不知如何实现相隔 10dp 且居中。

解决思路：设置一个居于屏幕中央的垂直引导线，然后第一个按钮右边与引导线建立约束，距离为 5dp；第二个按钮的左边与引导线建立约束，距离也为 5dp。

4) 按钮不知如何设置边距。

解决思路：在按钮的 xml 文件中，用 padding 设置 top、bottom、left、right 的边距。

四、实验思考及感想

一开始虽然能够正常运行，但有些地方会有 warning，强迫症想把这些去掉，然后就会发现每次设置 margin 的左右值时，AS 都会提示要加上 layout_marginStart 和 layout_marginEnd，加上之后 warning 确实消除了，但我不知道为什么这样做。后来查阅了资料，了解到 marginStart 指控件距离开头 View 部分的间距大小，而 marginLeft 指控件左边距离 View 部分的间距大小，End 和 Right 同理。我们现在习惯从左到右显示布局，但是 Android 4.2 引入了从右到左的文字显示，因此将两者结合起来使得用户不管采取哪种显示方式都有比较好的用户体验。

关于 src 和 background 的区别：background 会根据 ImageView 组件给定的长宽进行拉伸，是背景；而 src 存放的是原图的大小，显示的是图片内容，是前景。

第一次实验虽然看起来简单，但是在具体实现的时候还是遇到了各种各样的麻烦，但是通过阅读参考文档和上网查资料，也是学习到了很多布局的知识，写好之后再回过头来看，设置要如何体现在代码

上就显得十分清晰了，以后遇到类似问题也有了思路，第一次实验的收获还是蛮大的。

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。