

# 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 )	软件工程
学号	15352357	姓名	谢文豪
电话	13265321686	Email	<u>909594825@qq.com</u>
开始日期	9.23	完成日期	9.27

### 一、 实验题目

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：

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：

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，居中；

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

3) 使用的布局 and 控件：ConstraintLayout、TextView、EditText、Button、ImageView、RadioGroup、RadioButton

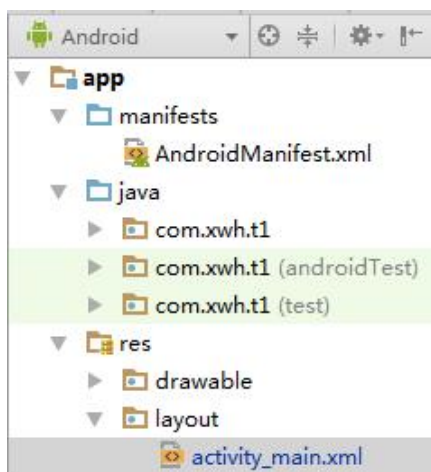
### 三、 课堂实验结果

#### (1) 实验截图



## (2) 实验步骤以及关键代码

- ① 新建项目 (T1)
- ② 打开 Android/app/res/layout/activity\_main.xml



③ 开始修改 xml 布局文件，xml 版本号为 1.0，编码方式为 utf-8，默认布局为约束布局，加上 id=@+id/lay\_root。

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<android.support.constraint.ConstraintLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:id="@+id/lay_root"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context="com.xwh.t1.MainActivity">
```

- ④ 定义标题 TextView “中山大学学生信息系统” (id 为 @+id/textView)
- ⑤ 离父容器 20dp 且居中, 而图片 ImageView (id 为 @+id/imageView) 与其距离 20dp 且居中。

```
android:layout_marginTop="20dp"
app:layout_constraintLeft_toLeftOf="@+id/lay_root"
app:layout_constraintRight_toRightOf="@+id/lay_root"
app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/lay_root"
```

- ⑥ 其余的部件约束与以上步骤相似。
- ⑦ 然后比较关键的是按钮的颜色，圆角半径，文字边距等，在 drawable 下新建一个名字为 button\_shape.xml 的 xml 文件，文件内容如下：

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

⑧ 还有比较关键的控制按钮距离和居中的约束引导线 Guideline，由 pdf 的规定长度的 Guideline 转成 50%的百分比的引导线，声明及使用如下：

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

```
<Button
    android:id="@+id/button1"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:background="@drawable/button_shape"
    android:layout_marginTop="20dp"
    android:text="登录"
    android:textColor="#FFFFFF"
    android:textSize="18sp"
    android:gravity="center"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/job"
    app:layout_constraintRight_toLeftOf="@+id/guideline"
    android:layout_marginRight="5dp"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/button2"
    android:layout_marginBottom="0dp"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.0" />
```

```
<Button
    android:id="@+id/button2"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:background="@drawable/button_shape"
    android:layout_marginTop="20dp"
    android:text="注册"
    android:textColor="#FFFFFF"
    android:textSize="18sp"

    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/job"
    android:layout_marginLeft="5dp"
    app:layout_constraintLeft_toLeftOf="@+id/guideline" />
```

⑨ 按照实验文档修改 MainActivity.java 文件

```

package com.xwh.t1;

import ...

public class MainActivity extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(@Nullable Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);
    }
}

```

⑩ 注册文件 manifest 里修改注册信息

```

<application
    android:allowBackup="true"
    android:icon="@mipmap/ic_launcher"
    android:label="T1"
    android:roundIcon="@mipmap/ic_launcher_round"
    android:supportRtl="true"
    android:theme="@style/AppTheme">
    <activity android:name=".MainActivity">
        <intent-filter>
            <action android:name="android.intent.action.MAIN" />

            <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
        </intent-filter>
    </activity>
</application>

```

### (3) 实验遇到困难以及解决思路

① 不知道如何控制容器之间的距离，后来经过百度和老师提前放出来的课件，发现 `margin` 等可以控制外边距。

② 在不同的 android 机内的输入框还是一样的长度，并不能很好的适应手机，`layout_width` 改为 `0dp`, `layout_height` 改为 `wrap_content` 可以很好地解决这个问题。

③ 两个单选按钮“学生”和“教职工”竖直摆放，百度之后，修改 `orientation="horizontal"` 可以很好地解决这个问题。

④ 最难的必定是最后的两个按钮居中问题，百度了很久，大概有半天，因为自己在文本编辑框里加了 `Guideline` 之后不会调整，在可视化布局中也不能移动，只有在可视化布局中手动加入 `Guideline` 来调整其为百分比 `Guideline`，并调至 50%，然后设置两个 `button` 距离这条引导线的距离为 5dp 就完成了任务。

⑤ 写完了 xml 没有 run 的时候，明明代码是没错误的，但是 run 的时候却报错 `no resource for...layoutmargin` 什么之类的，明明是有的，很绝望，于是找了附近有没有错，但是并没有，只好 `clean` 或者重启一下才搞定。

⑥ 写完了 xml 之后，修改 `MainActivity.java` 时，一直报错，显示找不到 `R` 文件，百度了很久，很多种解决办法都试过，还是无法解决，后来重启了 `Androidstudio`，还是没用，`clean` 了一下 `project` 也没用，然后就怀着试试看的心态点了一下 `rebuild project` 一下突然就神奇地没有错了。

## 四、 课后实验结果

实验课听 Ta 讲了另外一种使得最后两个 `button` 布局居中的做法：用双链将两个 `button` 连起来，用 `packed chain` 布局，它就自动居中了。

## 五、 实验思考及感想

一开始由于对于 xml 语言和比较陌生，并不知道怎么开始让它居中，看了上课用的 pdf，慢慢了解之后，发现它跟 html 有很大的相似性，了解到约束布局的便捷性，而且它现在也是默认使用的布局，同时也十分方便，如果多多熟悉，相信以后写相关的代码也会十分迅速。这次软件无法识别到我的魅族手机，于是我将电脑上的 adb 手机驱动更新了一下，感叹号没了，就能连接上了。上课的时候，老师放了很多很有意思的布局控件，有空去看一下可以适当提高自己的见识和拓宽代码实现思路，也第一次将自己的代码上传到 GitHub 上面去，感觉还是很方便的，除了卡了点。

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。