

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（移动信息工程）
学号	15352461	姓名	宗嘉希
电话	18022724490	Email	Zongjx@mail2.sysu.edu.cn
开始日期	2017.09.16	完成日期	2017.0.24

一、 实验题目

实验一 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：



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；

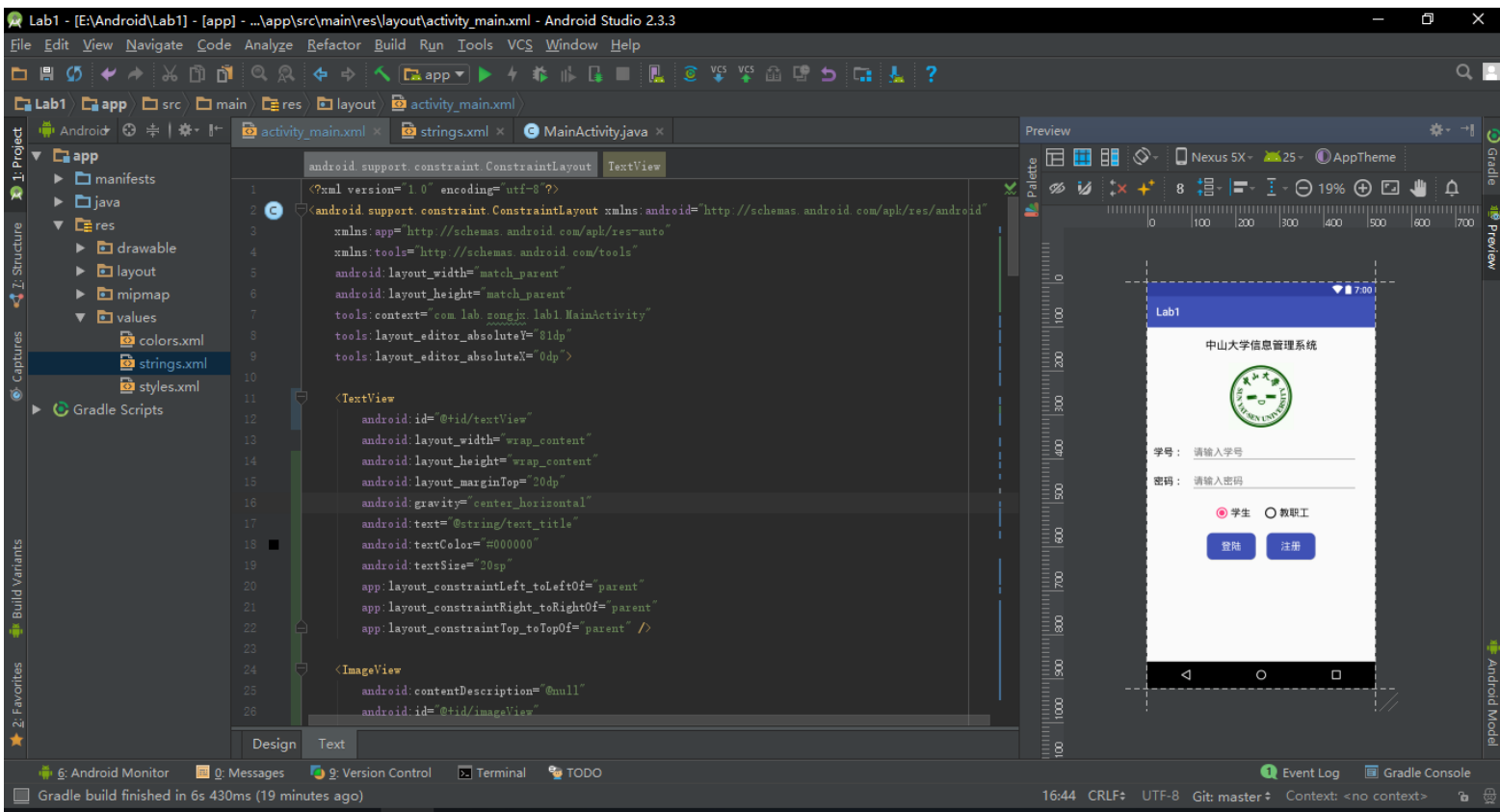
两个单选按钮整体居中，字体大小18sp，间距10dp，默认选中的按钮为第一个；

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

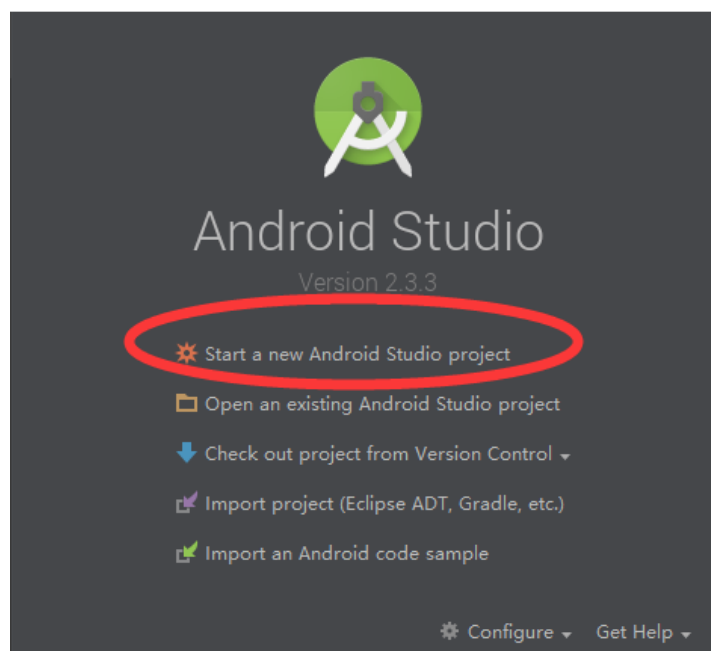
(1) 实验截图



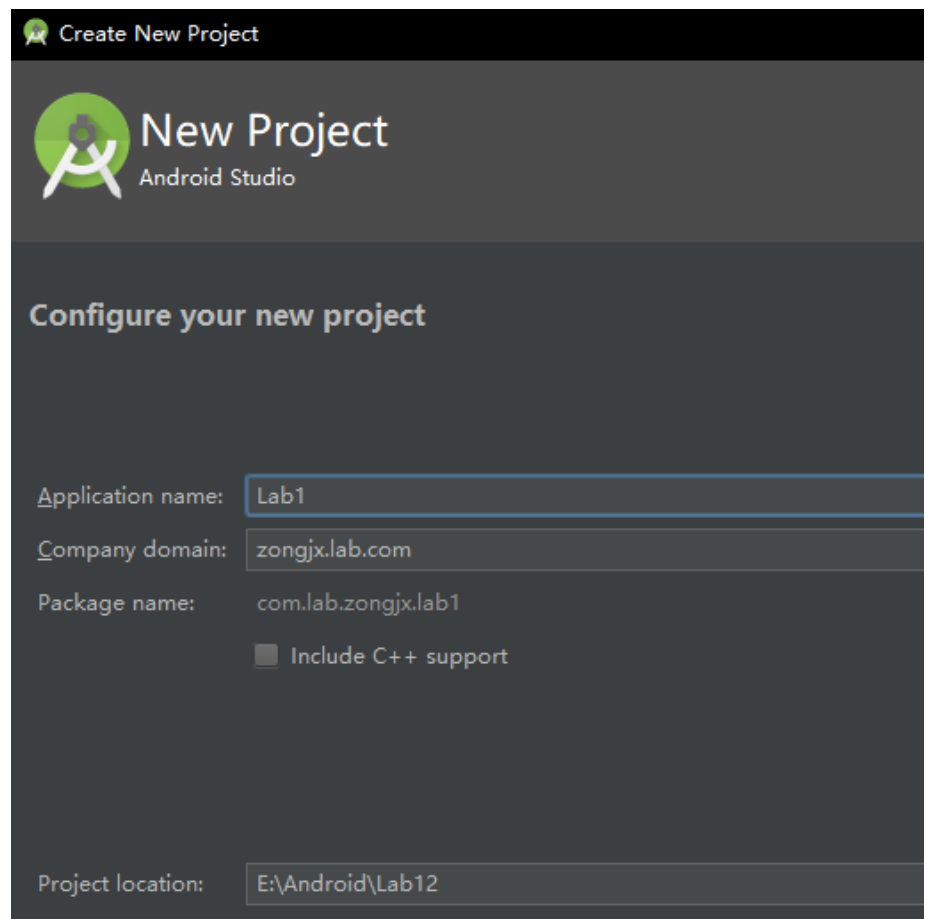


(2) 实验步骤以及关键代码

首先，打开 android studio，然后创建工程，如下图所示



输入工程名称 Lab1



Create New Project

New Project

Android Studio

Configure your new project

Application name: Lab1

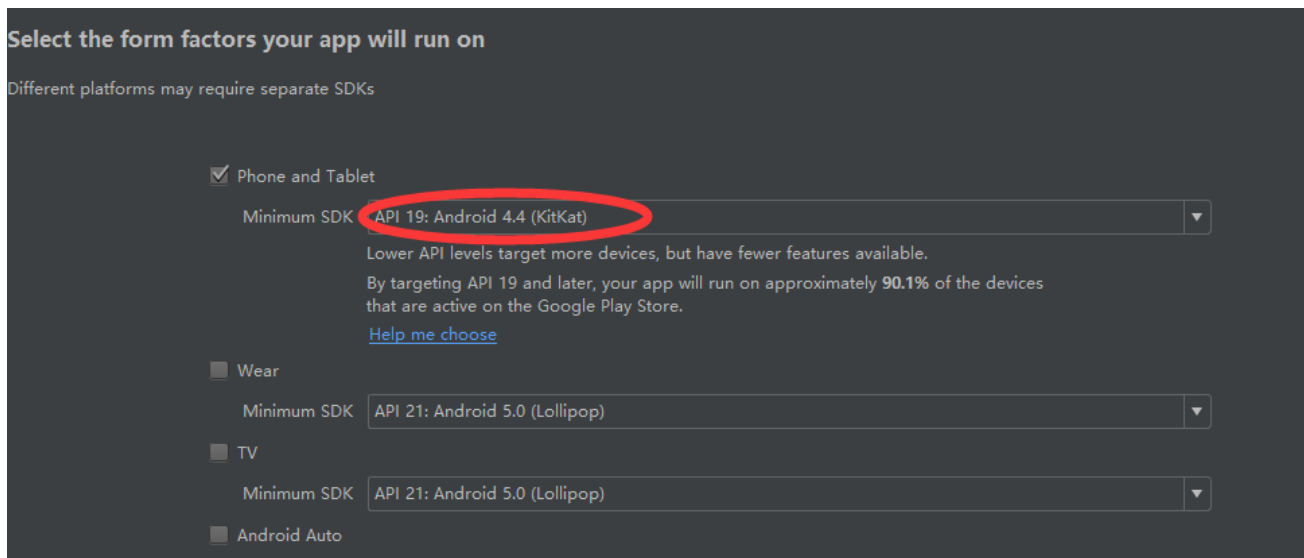
Company domain: zongjx.lab.com

Package name: com.lab.zongjx.lab1

☐ Include C++ support

Project location: E:\Android\Lab12

选择 API19



Select the form factors your app will run on

Different platforms may require separate SDKs

☒ Phone and Tablet

Minimum SDK: API 19: Android 4.4 (KitKat)

Lower API levels target more devices, but have fewer features available.
By targeting API 19 and later, your app will run on approximately 90.1% of the devices that are active on the Google Play Store.
[Help me choose](#)

☐ Wear

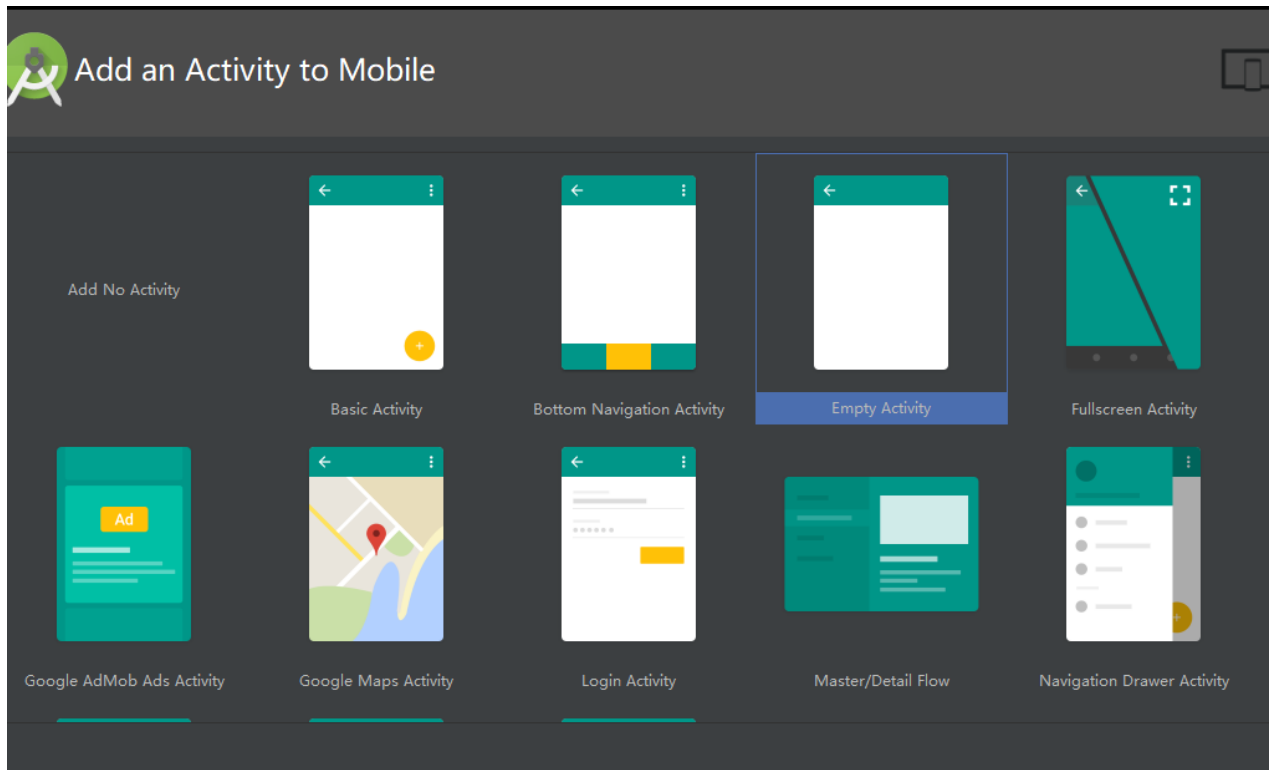
Minimum SDK: API 21: Android 5.0 (Lollipop)

☐ TV

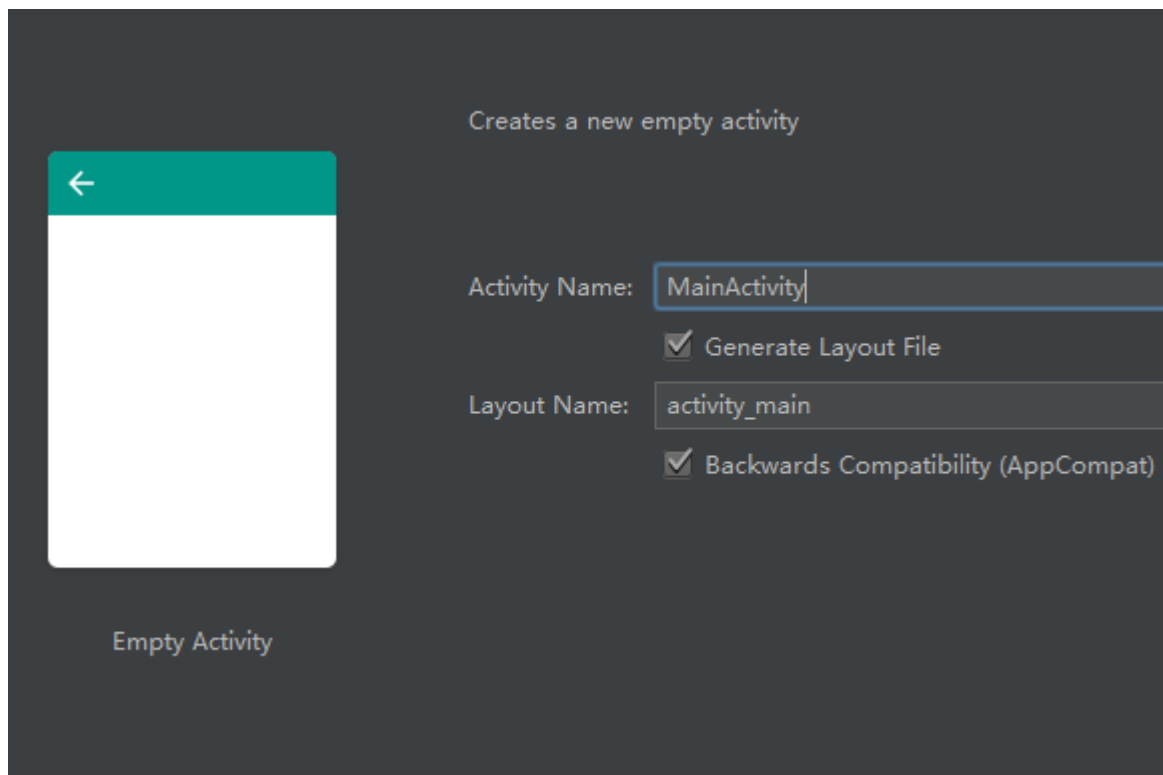
Minimum SDK: API 21: Android 5.0 (Lollipop)

☐ Android Auto

选择一个空的模板



写好名称，完成创建。



工程创建完成了，首先我们要把要用到的图片资源放到工程的文件夹中。先把 sysu.png 图片放到工程目录下的 mipmap 文件夹中，然后开始 activity_main.xml 开始编写界面。我首先选择使用 Design 界面在编写，但是效果太差了，于是我就转到了 Text 界面去做了，开始写代码，关键代码如下。

首先我们先把标题写出来，标题是用 TextView 控件，要求是距离顶部 20dp，居中，字体大小 20sp，然后让控件的左，右，上边界分别约束到约束布局的边框的左，右，上边界，输入到顶部的距离为 20dp，输入字符串（提前定义到 string.xml 文件中），完成。

然后就是图片了，要求是居中并与标题距离 20dp，图片使用 ImageView 控件，先把之前导入的图片的路径写到 srcCompat 处，然后把图片的高度和宽度定义到适合的大小，然后把图片的左右边界分别约束到布局的左右边界，居中。把图片的上边界约束到刚才标题控件的下边界，并输入到上约束点的距离为 20dp，完成。代码如下：

```
11 <TextView
12     android:id="@+id/textView"
13     android:layout_width="wrap_content"
14     android:layout_height="wrap_content"
15     android:layout_marginTop="20dp"
16     android:gravity="center_horizontal"
17     android:text="@string/text_title"
18     android:textColor="#000000"
19     android:textSize="20sp"
20     app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
21     app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
22     app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
23
24 <ImageView
25     android:contentDescription="@null"
26     android:id="@+id/imageView"
27     android:layout_width="120dp"
28     android:layout_height="120dp"
29     android:layout_gravity="center_horizontal"
30     app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
31     app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
32     app:srcCompat="@mipmap/sysu"
33     android:layout_marginTop="20dp"
34     app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/textView" />
```

接下来就是输入学号的输入框那个部分了，使用 EditText 控件，先把输入框的上边界与图片的下边界约束起来，输入距离 20dp，定义输入类型为 number，在约束右边界到边框的右边界，距离为 20dp，输入提示字符串（提前定义到 string.xml 文件中），定义文字大小，再添加一个 TextView 控件，表示提示输入学号的标签，把他约束到输入框的左边界和图片的下边界。输入密码的那一部分也如出一辙，只不过约束的地方有一点不一样，输入的内容也有点不一样。代码如下：

```

61 <EditText
62     android:id="@+id/editText"
63     android:layout_width="300dp"
64     android:layout_height="wrap_content"
65     android:hint="@string/hint_enterid"
66     android:inputType="number"
67     android:textColor="@android:color/darker_gray"
68     app:layout_constraintHorizontal_chainStyle="packed"
69     app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
70     android:layout_marginTop="20dp"
71     app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/imageView"
72     android:layout_marginEnd="20dp" />
73
74 <TextView
75     android:id="@+id/textView2"
76     android:layout_width="68dp"
77     android:layout_height="28dp"
78     android:text="@string/text_id"
79     android:textColor="@android:color/black"
80     android:textSize="18sp"
81     app:layout_constraintHorizontal_chainStyle="packed"
82     app:layout_constraintRight_toLeftOf="@+id/editText"
83     android:layout_marginTop="30dp"
84     app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/imageView" />

```

```

36 <EditText
37     android:id="@+id/editText2"
38     android:layout_width="300dp"
39     android:layout_height="wrap_content"
40     android:layout_marginTop="10dp"
41     android:hint="请输入密码"
42     android:inputType="textPassword"
43     android:textColor="@android:color/darker_gray"
44     app:layout_constraintHorizontal_chainStyle="packed"
45     app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
46     app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/editText"
47     android:layout_marginEnd="20dp" />
48
49 <TextView
50     android:id="@+id/textView3"
51     android:layout_width="68dp"
52     android:layout_height="27dp"
53     android:text="密码: "
54     android:textColor="@android:color/black"
55     android:textSize="18sp"
56     app:layout_constraintHorizontal_chainStyle="packed"
57     app:layout_constraintRight_toLeftOf="@+id/editText2"
58     android:layout_marginTop="20dp"
59     app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/editText" />

```

接下来就是两个单选按钮了，我们先拿出一个 RadioGroup 控件去存放两个 RadioButton，设置为水平，然后把这个约束到密码输入框的下方距离为 20dp，居中。然后再输入两个 RadioButton 的参数。RadioButton 输入相应的字符串，定义好大小，然后就用 chain 连在一起，定义好间隔 10dp，完成。

```
129 <RadioGroup
130     android:id="@+id/radioGroup"
131     android:layout_width="wrap_content"
132     android:layout_height="wrap_content"
133     android:checkedButton="@+id/radioButton"
134     android:orientation="horizontal"
135     android:weightSum="1"
136     app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
137     app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
138     android:layout_marginTop="20dp"
139     app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/editText2">
```

```
141 <RadioButton
142     android:id="@+id/radioButton"
143     android:layout_width="wrap_content"
144     android:layout_height="wrap_content"
145     android:checked="true"
146     android:gravity="center_vertical"
147     android:text="@string/text_student"
148     android:textSize="18sp"
149     app:layout_constraintHorizontal_chainStyle="packed"
150     app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent" />
151
152 <RadioButton
153     android:id="@+id/radioButton2"
154     android:layout_width="wrap_content"
155     android:layout_height="wrap_content"
156     android:layout_marginStart="20dp"
157     android:checked="false"
158     android:gravity="center_vertical"
159     android:text="@string/text_teachers"
160     android:textSize="18sp"
161     app:layout_constraintHorizontal_chainStyle="packed"
162     app:layout_constraintLeft_toRightOf="@+id/radioButton"
163     app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/radioGroup" />
164
165 </RadioGroup>
```


最后就是两个 Button 了。Button 的话使用了 chain 连了起来，然后，调节中间的间距，再整体居中，上方都与 RadioGroup 连着，间距为 10dp。Button 使用了一些样式，比如说内宽，圆角，等等，都写在一个新建的文件中。定义在下面展示，以下是 button 的代码。

```
91 <Button
92     android:id="@+id/button3"
93     style="@style/Widget.AppCompat.Button.Colored"
94     android:layout_width="wrap_content"
95     android:layout_height="wrap_content"
96     android:background="@drawable/mybuttonstyle"
97     android:paddingBottom="5dp"
98     android:paddingLeft="10dp"
99     android:paddingRight="10dp"
100    android:paddingTop="5dp"
101    android:text="@string/text_register"
102    android:textSize="18sp"
103    android:layout_marginStart="10dp"
104    app:layout_constraintHorizontal_chainStyle="packed"
105    app:layout_constraintLeft_toRightOf="@+id/button2"
106    app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
107    android:layout_marginTop="20dp"
108    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/radioGroup" />

110 <Button
111     android:id="@+id/button2"
112     style="@style/Widget.AppCompat.Button.Colored"
113     android:layout_width="wrap_content"
114     android:layout_height="wrap_content"
115     android:background="@drawable/mybuttonstyle"
116     android:paddingBottom="5dp"
117     android:paddingLeft="10dp"
118     android:paddingRight="10dp"
119     android:paddingTop="5dp"
120     android:text="@string/text_signin"
121     android:textSize="18sp"
122     app:layout_constraintHorizontal_chainStyle="packed"
123     app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
124     app:layout_constraintRight_toLeftOf="@+id/button3"
125     android:layout_marginTop="20dp"
126     app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/radioGroup"
127     android:layout_marginEnd="10dp" />
```

在 drawable 中对 button 的 style 进行了定义，代码如下：

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

还有也定义了 string 文件：

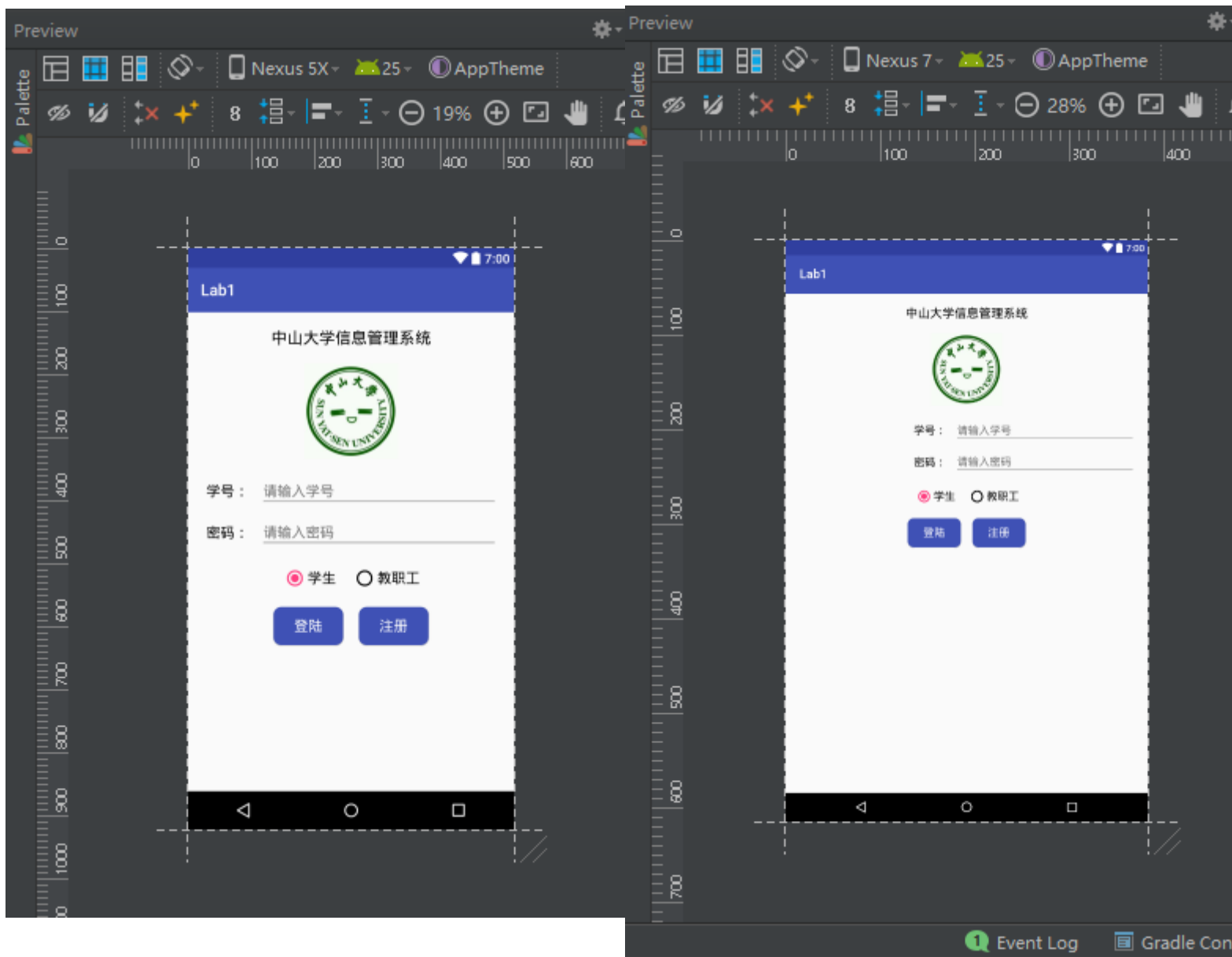
```
1  <resources>
2      <string name="app_name">Lab1</string>
3      <string name="text_title">中山大学信息管理系统</string>
4      <string name="hint_enterpassword">请输入密码</string>
5      <string name="text_password">密码: </string>
6      <string name="hint_enterid">请输入学号</string>
7      <string name="text_id">学号: </string>
8      <string name="text_register">注册</string>
9      <string name="text_signin">登陆</string>
10     <string name="text_student">学生</string>
11     <string name="text_teachers">教职工</string>
12 </resources>
```

(3) 实验遇到困难以及解决思路

在本次实验中没有遇到什么太难的问题，就是到了 chain 那个位置有点搞不懂，然后就去找老师的 ppt 看，在网上搜索答案，就解决问题了。总的来说最大的问题应该就是那些约束关系，那个控件接到那个控件的什么位置，把这些写清楚了，再把距离写好那么大致上就没有问题了

四、 课后实验结果

更换布局以后，界面仍然按照要求所示摆放，没有出现问题



可以看到，更换了分辨率不一样的手机，界面依然符合实验要求。

五、 实验思考及感想

在本次的实验中，我们做的是一个普通的 UI 界面。这也算是我第一次使用代码去写安卓界面。写界面使用的是 xml 格式，因此比较好写，只不过那些属性太多了，刚开始学习肯定是挺难全部记住的，因此要在以后的学习中慢慢熟悉，慢慢的去理解。除了在编写界面的那个 xml 文件中写，我们还需要添

加资源到 res 文件夹中，比如说图片等等，还有就是要定义一些控件例如 button 的格式，那我们最好就在外面新建一个格式的文件去定义。在界面中的那些字符串等等的东西可以先在 res 中定义好，然后再在界面编程文件中引用，这样子写比较规范。然后就是我尝试使用 Design 界面去写，然而效果感人，还是代码比较舒服。很期待接下来的实验能让我学到更多。