

## 实验三 Android 手机拨号器开发

### 实验目的：

安装配置好 Android 开发环境，并使用其开发 Android 手机拨号器。

### 实验对应知识点：

Android 的应用编程框架以及 Android API 的使用。

### 实验前任务：

Java 编程。

### 实验要求及步骤：

#### 一、Android SDK（Software Develop Kit）的安装

（1）打开浏览器在地址栏输入 <http://developer.android.com/sdk/index.html#Other>，如图 1 所示，下载 installer\_r24.0.2-windows.exe。

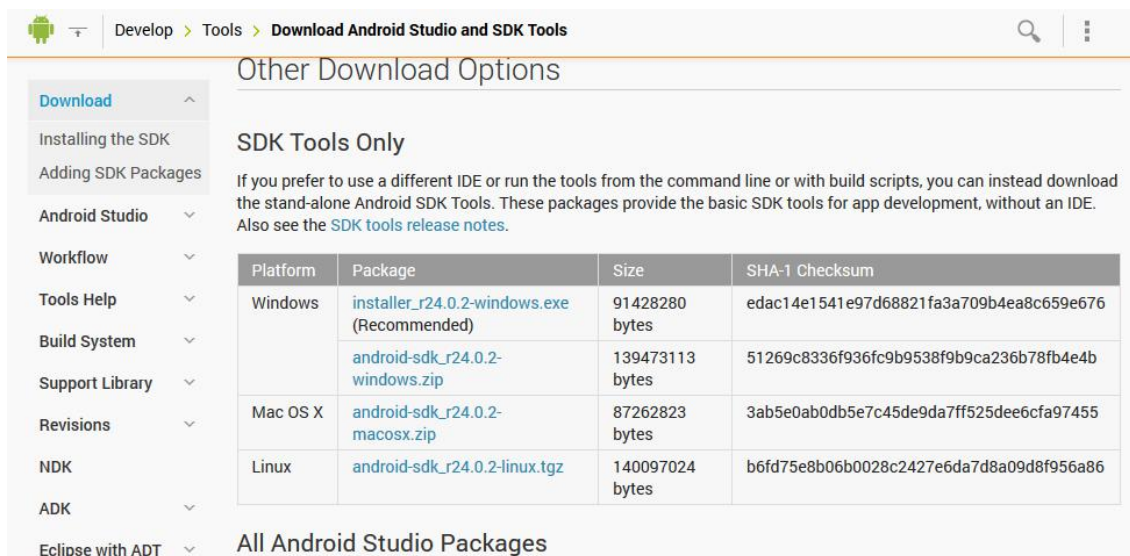


图 1 Android SDK 下载图

（2）运行下载下来的 exe 文件，将 sdk 管理器安装至硬盘，如 d:\android-sdk。

(3) 安装完后进入 d:\android-sdk，运行其中的 SDK Manager.exe，进入 Android 各个版本 SDK 的下载界面进行相应 SDK 的下载，如图 2 所示。

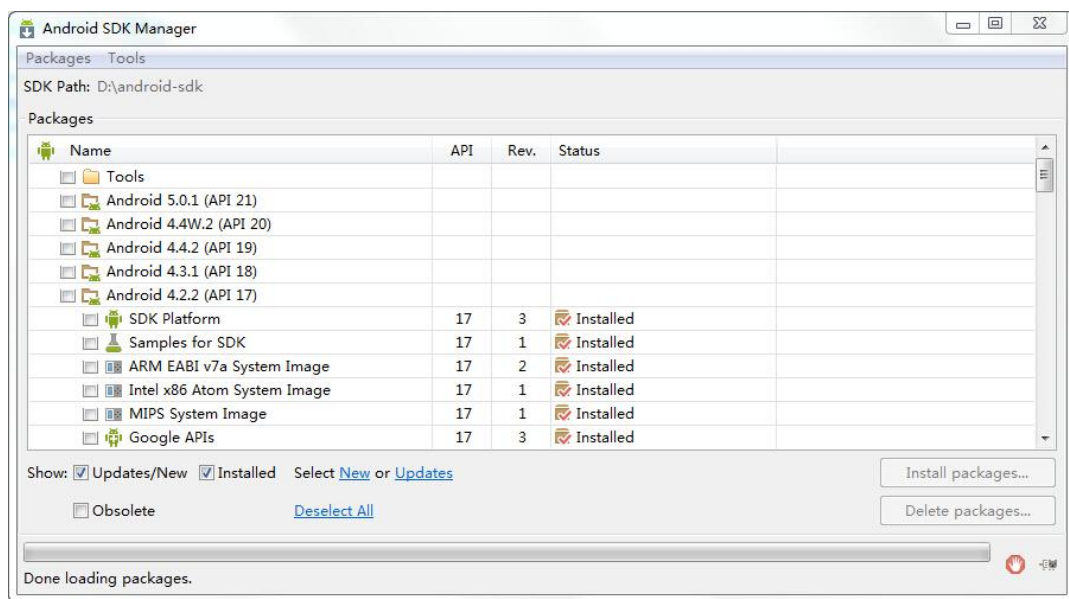


图 2 Android SDK 的下载界面图

#### 4、Eclipse 的插件 ADT（Android Development Tools）的安装

在 Eclipse 中安装插件 ADT 才能使 Eclipse 与 Android 的 SDK 关联起来，在 Eclipse 中进行 Android App 的开发。

(1) 打开浏览器输入地址 <http://developer.android.com/sdk/installing/installing-adt.html>，下载如图 3 所示的 ADT-23.0.4.zip。

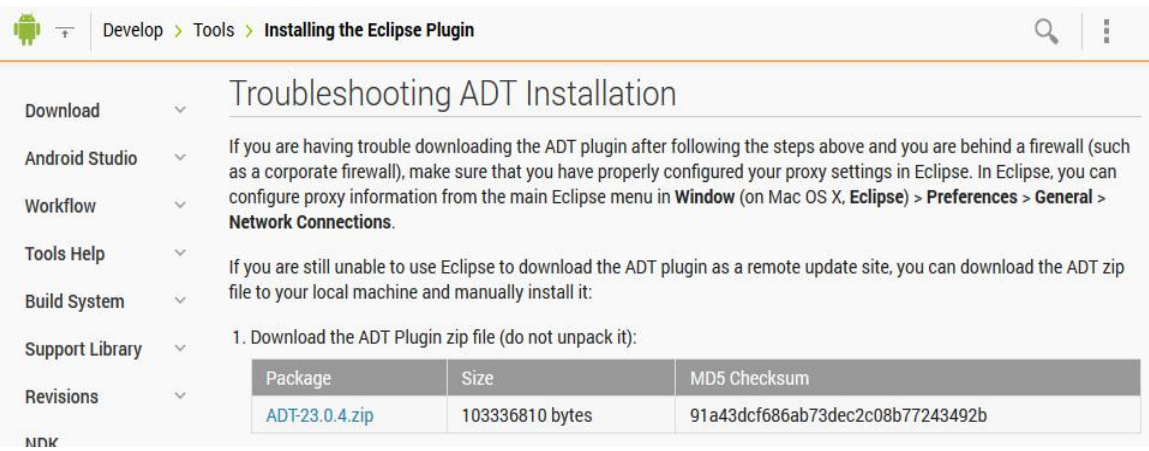


图 3 ADT 下载界面图

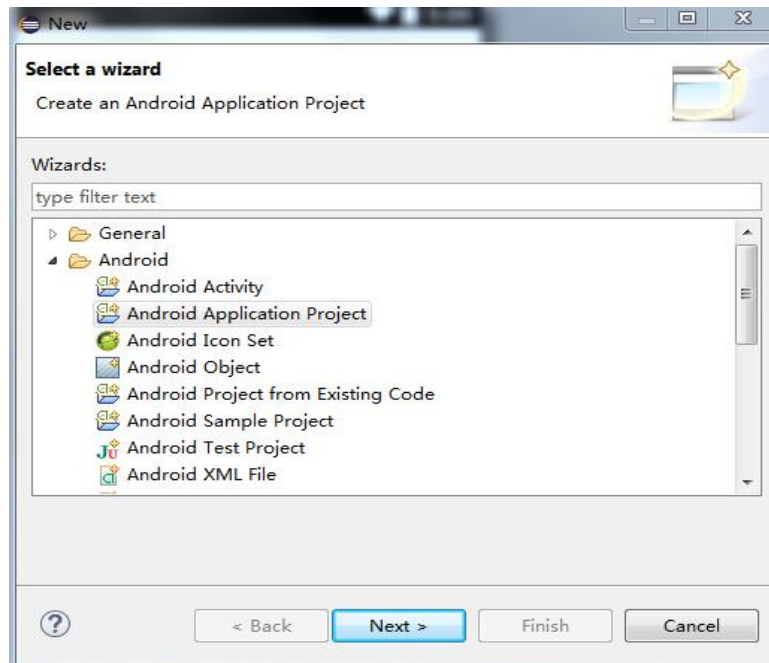
(2) 运行 Eclipse，选择 Help > Install New Software，然后点击右上角的 Add，在弹出的 Add Repository 对话框中点击 Archive，选择下载下来的 ADT-23.0.4.zip，然后在 Name 中输入 ADT Plugin，然后根据提示选择 Next，直到 Finish，等待安装过程完成后重启 Eclipse。

(3) 在 Eclipse 内选择 Window > Preferences > Android，在右边的界面 SDK Location 的 Browse 选取 Android SDK 的安装目录，然后在下面的列表中就会列出已经下载好的 SDK 版本。至此，已经安装配置好 Android App 开发所需的工具和环境。

由于众所周知的原因，使用提供的安装好了 Android SDK 的开发工具。

## 二、Android 手机拨号器的编程实现

1、打开 Eclipse，选择 File > New > Other，如图 1.11 所示选择 Android 目录下的 Android Application Project，点击 Next，在出现的界面中 Application Name 输入栏中输入 MyPhone，然后根据提示一直选择 Next，直至 Finish 将项目创建出来。



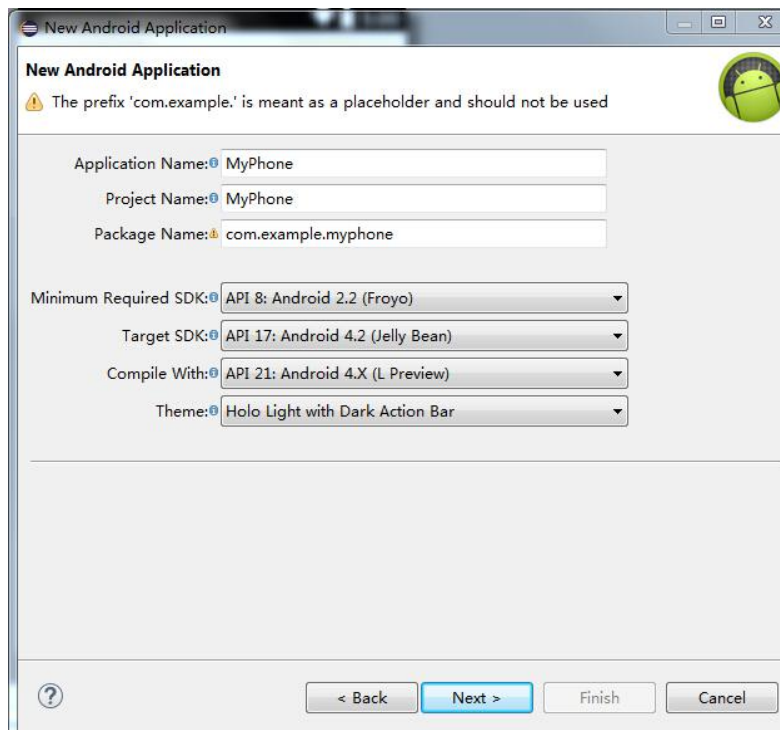


图 4 创建 MyPhone 项目图

- 2、将项目中所用的资源复制到 MyPhone 项目中的 RES > drawable-hdpi 中。
- 3、在 MyPhone > RES > layout > activity\_main.xml 中将自动生成的 Hello world 的 TextView 删除，然后在 Graphical Layout 视图选择 Palette 面板中的 Layouts > LinearLayout(Veritcal)，将其拖动至 Graphical Layout 的图形设计界面中（如图 5 所示），并在右下角的属性面板中为这个 LinearLayout 控件设置属性：id 为 linearLayout1、Width 和 Height 均为 fill\_parent、Align Parent Left 和 Top 均为 true、Orientation 为 vertical。

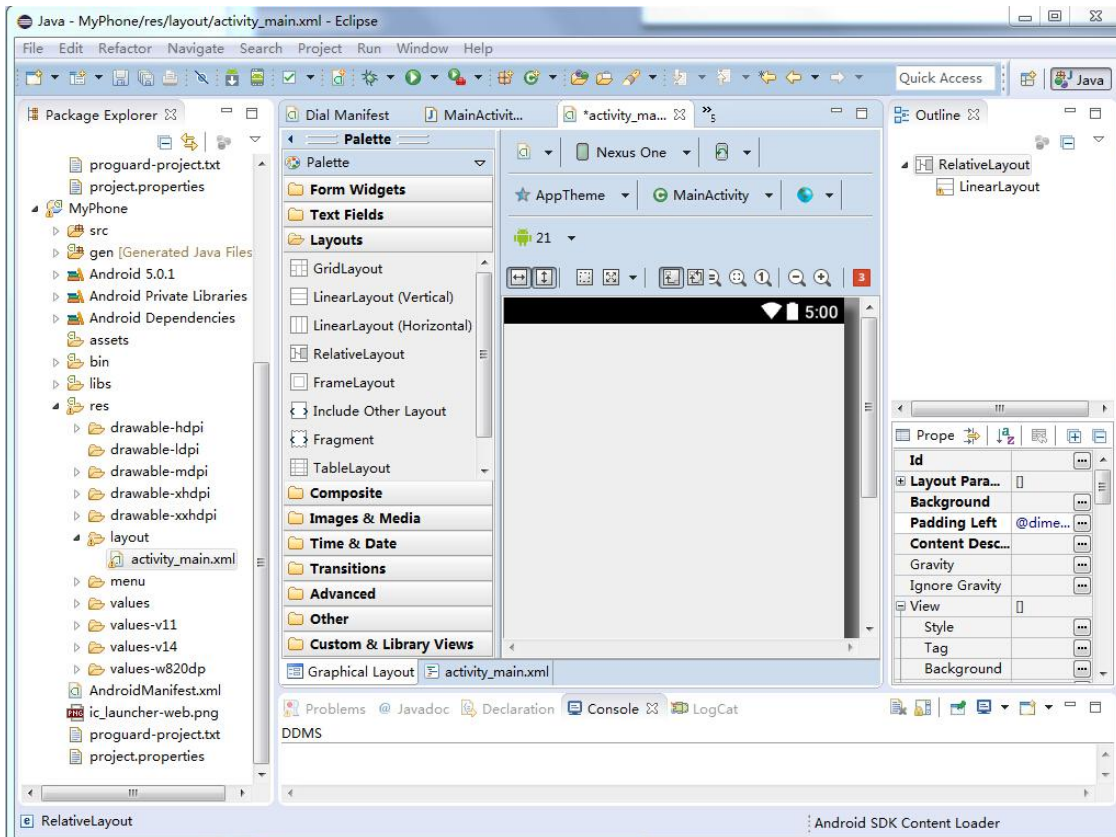


图 5 开发过程示意图一

4、相同的方法将 Palette 面板中的 Text Fields > Plain Text 拖动至图形设计界面中，在右边的 Outline 图中位于 linearLayout1 节点的下一级，如图 6 所示，并为其设置属性：id 为 editText1、Width 为 fill\_parent、Height 为 0dp、Gravity 为 center、Weight 为 2、Ems 为 10、Focusable 为 false、Hint 为“请拨打号码”、Text Size 为 20dp。



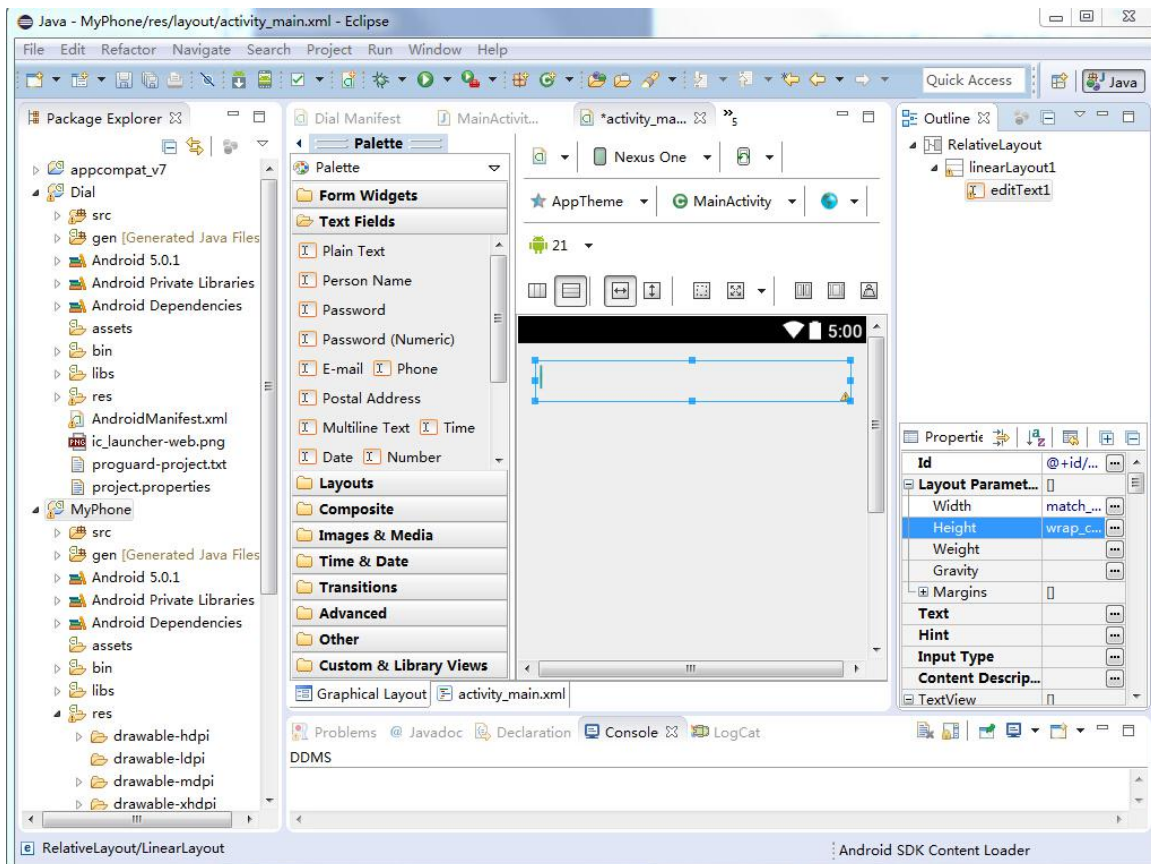


图 6 开发过程示意图二

5、相同的方法将 Palette 面板中的 Layouts > TableLayout 拖动至图形设计界面中，在右边的 Outline 图中位于 linearLayout1 节点的下一级，与上步创建的 editText1 节点同级，为 TableLayout 设置属性值：Width 为 fill\_parent、Height 为 0dp、Margin Top 为 20dp、Weight 为 12。如图 7 所示，Eclipse 默认认为此 TableLayout 添加了 tableRow1-4 个节点，点击 TableLayout 节点，右键弹出菜单选择 Add Row 为 TableLayout 多添加一个节点 tableRow5，分别为这 5 个节点添加属性：Width 为 fill\_parent、Height 为 0dp、Weight 为 1。

6、将 Palette 面板中的 Images & Media > ImageButton 拖动至图形设计界面中，在右边的 Outline 图中位于 tableRow1 节点的下一级，在弹出的对话框中选择 Project Resources 下的 n1，然后点击 ok 创建相应的拨号按钮 1，如图 7-8 所示，为这个拨号按钮设置相应的属性：Id 为 imageButton1、Width 为 0dp、Height 为 fill\_parent、Weight 为 1、Background 为 bg\_alibuybutton、Tag 为 1、Src 为 n1。

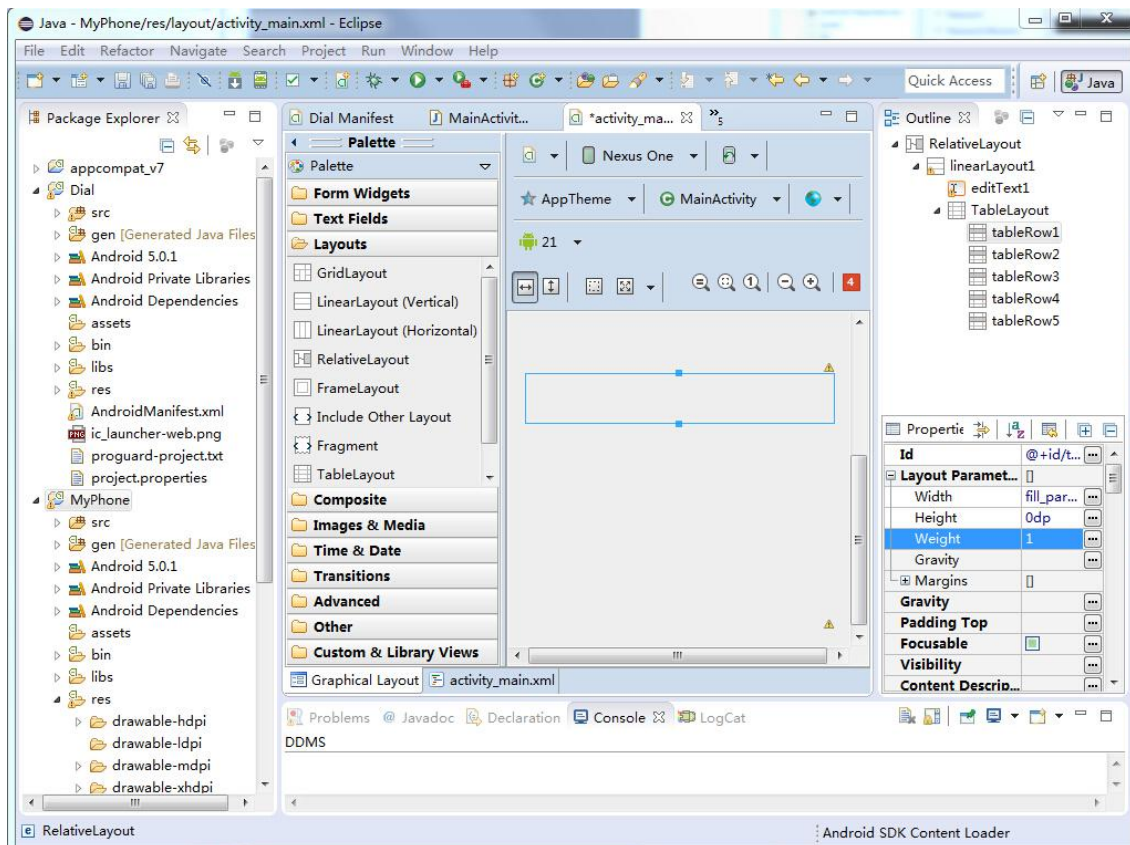


图 7 开发过程示意图三

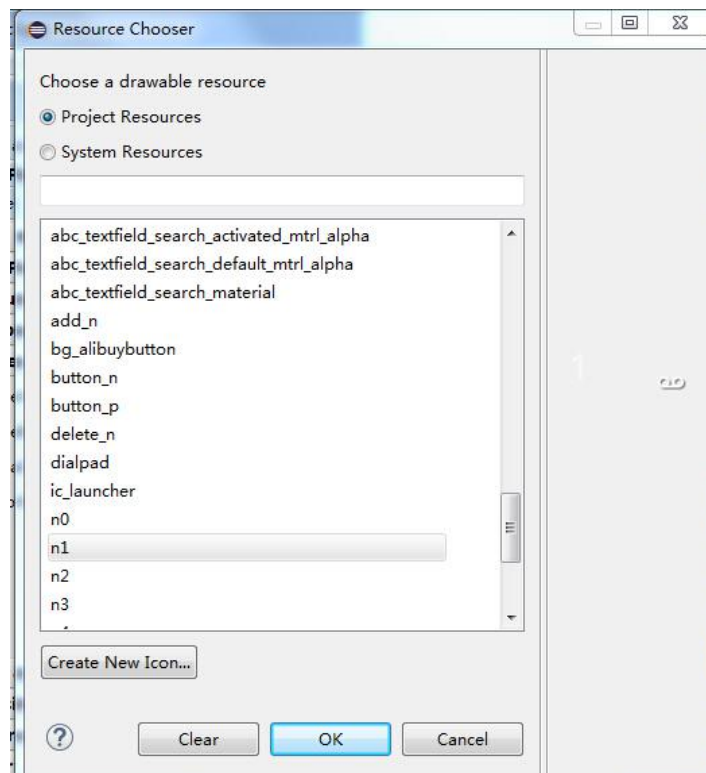


图 8 开发过程示意图四

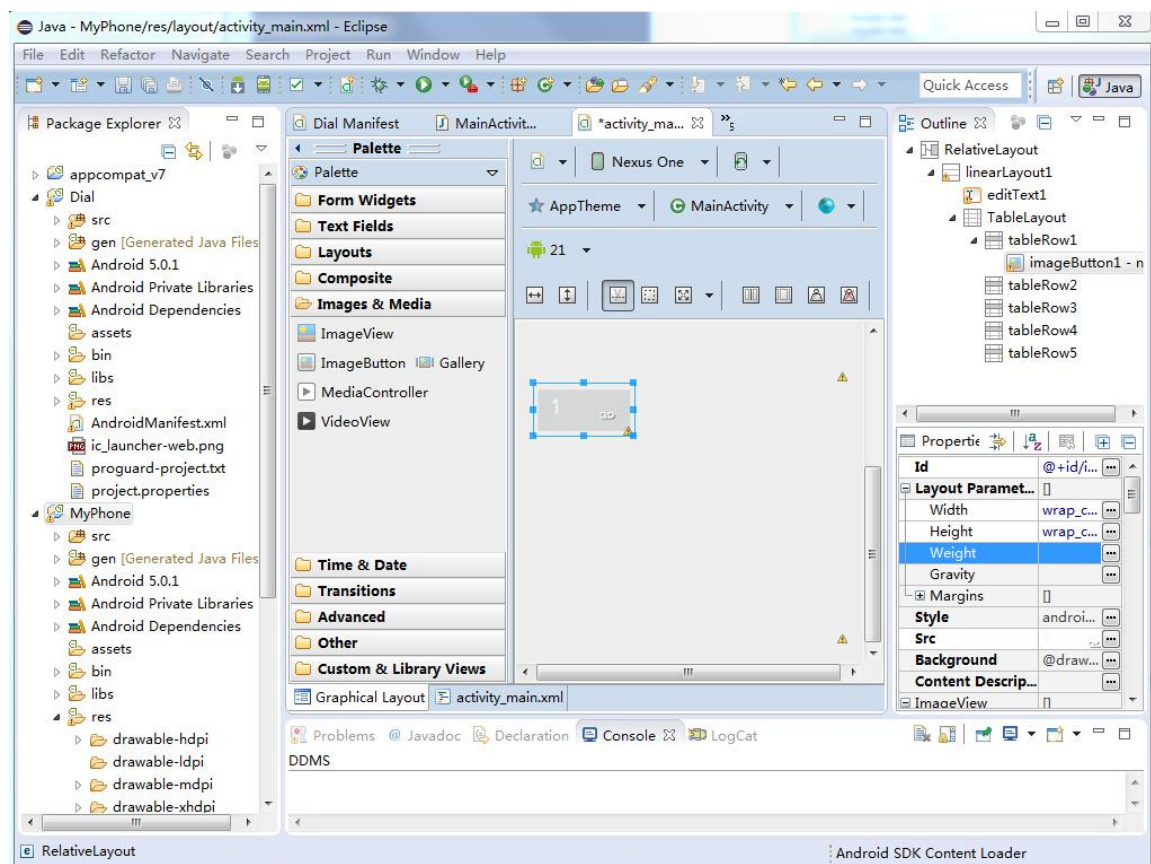


图 9 开发过程示意图五

7、仿照上一步分别再为 tableRow1 再创建 Id 分别为 imageButton2、imageButton3 的 2 个下级 imageButton 节点，属性值分别进行设置：Src 分别为 n2 与 n3、Tag 分别为 2 与 3，其它属性均与 imageButton1 相同。

8、重复 6、7 的步骤，分别为余下的每个 tableRow 创建 3 个 imageButton 的节点，对应各个 imageButton 的属性如下表进行设置。

| Id            | 上级节点      | Width | Height      | Weight | Background      | Tag | Src  |
|---------------|-----------|-------|-------------|--------|-----------------|-----|------|
| imageButton4  | tableRow2 | 0dp   | fill_parent | 1      | bg_alibuybutton | 4   | n4   |
| imageButton5  | tableRow2 | 0dp   | fill_parent | 1      | bg_alibuybutton | 5   | n5   |
| imageButton6  | tableRow2 | 0dp   | fill_parent | 1      | bg_alibuybutton | 6   | n6   |
| imageButton7  | tableRow3 | 0dp   | fill_parent | 1      | bg_alibuybutton | 7   | n7   |
| imageButton8  | tableRow3 | 0dp   | fill_parent | 1      | bg_alibuybutton | 8   | n8   |
| imageButton9  | tableRow3 | 0dp   | fill_parent | 1      | bg_alibuybutton | 9   | n9   |
| imageButton10 | tableRow4 | 0dp   | fill_parent | 1      | bg_alibuybutton | *   | star |



|               |           |     |             |   |                 |      |          |
|---------------|-----------|-----|-------------|---|-----------------|------|----------|
| imageButton11 | tableRow4 | 0dp | fill_parent | 1 | bg_alibuybutton | 0    | n0       |
| imageButton12 | tableRow4 | 0dp | fill_parent | 1 | bg_alibuybutton | #    | sharp    |
| imageButton13 | tableRow5 | 0dp | fill_parent | 1 | bg_alibuybutton | +    | add_n    |
| imageButton14 | tableRow5 | 0dp | fill_parent | 1 | bg_alibuybutton | dial | dialpad  |
| imageButton15 | tableRow5 | 0dp | fill_parent | 1 | bg_alibuybutton | del  | delete_n |

9、点击 MyPhone 项目 > src > com.example.myphone > MainActivity.java，添加三个方法，分别对应于号码按键的点击（clickButton 方法）、拨号按键的点击（dial 方法）与删除按键的点击（del 方法），如图 10 所示。然后返回 activity\_main.xml 视图，分别为号码 0--9 的按键的 On Click 属性添加 clickButton 的属性值，为拨号按键 On Click 属性添加 dial 属性值，为删除按键 On Click 属性添加 del 属性值。

编辑完成的 activity\_main.xml 代码如下：

```
<RelativeLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:paddingBottom="@dimen/activity_vertical_margin"
    android:paddingLeft="@dimen/activity_horizontal_margin"
    android:paddingRight="@dimen/activity_horizontal_margin"
    android:paddingTop="@dimen/activity_vertical_margin"
    tools:context=".MainActivity" >

    <LinearLayout
        android:layout_width="fill_parent"
        android:layout_height="fill_parent"
        android:layout_alignParentLeft="true"
        android:layout_alignParentTop="true"
        android:orientation="vertical" >

        <EditText
```

```

        android:id="@+id/editText1"
        android:layout_width="fill_parent"
        android:layout_height="0dp"
        android:layout_gravity="center"
        android:layout_weight="2"
        android:ems="10"
        android:focusable="false"
        android:hint="请输入号码" >

        <requestFocus />
    </EditText>

    <TableLayout
        android:layout_width="fill_parent"
        android:layout_height="0dp"
        android:layout_marginTop="20dp"
        android:layout_weight="12" >

        <TableRow
            android:id="@+id/tableRow1"
            android:layout_width="fill_parent"
            android:layout_height="0dp"
            android:layout_weight="1" >

            <ImageButton
                android:id="@+id/imageButton1"
                android:layout_width="0dp"
                android:layout_height="fill_parent"
                android:layout_weight="1"
                android:background="@drawable/bg_alibuybutton"
                android:onClick="click"

```

```
android:src="@drawable/n1"  
android:tag="1" />
```

```
<ImageButton  
    android:id="@+id/imageButton2"  
    android:layout_width="0dp"  
    android:layout_height="fill_parent"  
    android:layout_weight="1"  
    android:background="@drawable/bg_alibuybutton"  
    android:onClick="click"  
    android:src="@drawable/n2"  
    android:tag="2" />
```

```
<ImageButton  
    android:id="@+id/imageButton3"  
    android:layout_width="0dp"  
    android:layout_height="fill_parent"  
    android:layout_weight="1"  
    android:background="@drawable/bg_alibuybutton"  
    android:onClick="click"  
    android:src="@drawable/n3"  
    android:tag="3" />
```

```
</TableRow>
```

```
<TableRow  
    android:id="@+id/tableRow2"  
    android:layout_width="fill_parent"  
    android:layout_height="0dp"  
    android:layout_weight="1" >
```

```
<ImageButton
    android:id="@+id/imageButton4"
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="fill_parent"
    android:layout_weight="1"
    android:background="@drawable/bg_alibuybutton"
    android:onClick="click"
    android:src="@drawable/n4"
    android:tag="4" />
```

```
<ImageButton
    android:id="@+id/imageButton5"
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="fill_parent"
    android:layout_weight="1"
    android:background="@drawable/bg_alibuybutton"
    android:onClick="click"
    android:src="@drawable/n5"
    android:tag="5" />
```

```
<ImageButton
    android:id="@+id/imageButton6"
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="fill_parent"
    android:layout_weight="1"
    android:background="@drawable/bg_alibuybutton"
    android:onClick="click"
    android:src="@drawable/n6"
    android:tag="6" />
```

```
</TableRow>
```

```

<TableRow
    android:id="@+id/tableRow3"
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="0dp"
    android:layout_weight="1" >

<ImageButton
    android:id="@+id/imageButton7"
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="fill_parent"
    android:layout_weight="1"
    android:background="@drawable/bg_alibuybutton"
    android:onClick="click"
    android:src="@drawable/n7"
    android:tag="7" />

<ImageButton
    android:id="@+id/imageButton8"
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="fill_parent"
    android:layout_weight="1"
    android:background="@drawable/bg_alibuybutton"
    android:onClick="click"
    android:src="@drawable/n8"
    android:tag="8" />

<ImageButton
    android:id="@+id/imageButton9"
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="fill_parent"

```



```
        android:layout_weight="1"
        android:background="@drawable/bg_alibuybutton"
        android:onClick="click"
        android:src="@drawable/n9"
        android:tag="9" />
```

```
</TableRow>
```

```
<TableRow
```

```
    android:id="@+id/tableRow4"
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="0dp"
    android:layout_weight="1" >
```

```
<ImageButton
```

```
    android:id="@+id/imageButton10"
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="fill_parent"
    android:layout_weight="1"
    android:background="@drawable/bg_alibuybutton"
    android:onClick="click"
    android:src="@drawable/star"
    android:tag="*" />
```

```
<ImageButton
```

```
    android:id="@+id/imageButton11"
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="fill_parent"
    android:layout_weight="1"
    android:background="@drawable/bg_alibuybutton"
    android:onClick="click"
```

```
android:src="@drawable/n0"  
android:tag="0" />
```

```
<ImageButton  
    android:id="@+id/imageButton12"  
    android:layout_width="0dp"  
    android:layout_height="fill_parent"  
    android:layout_weight="1"  
    android:background="@drawable/bg_alibuybutton"  
    android:onClick="click"  
    android:src="@drawable/sharp"  
    android:tag="#" />
```

```
</TableRow>
```

```
<TableRow  
    android:id="@+id/tableRow5"  
    android:layout_width="fill_parent"  
    android:layout_height="0dp"  
    android:layout_weight="1" >
```

```
<ImageButton  
    android:id="@+id/imageButton13"  
    android:layout_width="0dp"  
    android:layout_height="fill_parent"  
    android:layout_weight="1"  
    android:background="@drawable/bg_alibuybutton"  
    android:onClick="click"  
    android:src="@drawable/add_n"  
    android:tag="+" />
```

```
<ImageButton
    android:id="@+id/imageButton14"
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="fill_parent"
    android:layout_weight="1"
    android:background="@drawable/bg_alibuybutton"
    android:onClick="dial"
    android:src="@drawable/dialpad"
    android:tag="dial" />
```

```
<ImageButton
    android:id="@+id/imageButton15"
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="fill_parent"
    android:layout_weight="1"
    android:background="@drawable/bg_alibuybutton"
    android:onClick="del"
    android:src="@drawable/delete_n"
    android:tag="del" />
```

```
</TableRow>
</TableLayout>
</LinearLayout>
</RelativeLayout>
```

10、返回到 MainActivity.java 的代码编辑界面，添加一个类型为 EditText 的全局变量 et，并在 onCreate 方法中添加变量 et 的初始化；同时将上一步添加的方法进行实现，如图 10 所示。

```

25
26 @Override
27 public boolean onOptionsItemSelected(MenuItem item) {
28     // Handle action bar item clicks here. The action bar will
29     // automatically handle clicks on the Home/Up button, so long
30     // as you specify a parent activity in AndroidManifest.xml
31     int id = item.getItemId();
32     if (id == R.id.action_settings) {
33         return true;
34     }
35     return super.onOptionsItemSelected(item);
36 }
37
38 public void clickButton(View view){
39
40 }
41
42 public void dial(View view){
43
44 }
45
46 public void del(View view){
47
48 }
49 }
50

```

图 10 开发过程示意图六

```

13
14 public class MainActivity extends ActionBarActivity {
15     EditText et;
16
17     @Override
18     protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
19         super.onCreate(savedInstanceState);
20         setContentView(R.layout.activity_main);
21         et = (EditText) this.findViewById(R.id.editText1);
22     }
23
24
25     @Override
26     public boolean onCreateOptionsMenu(Menu menu) {
27         // Inflate the menu; this adds items to the action bar if it is present.
28         getMenuInflater().inflate(R.menu.main, menu);
29         return true;
30     }
31
32     @Override
33     public boolean onOptionsItemSelected(MenuItem item) {
34         // Handle action bar item clicks here. The action bar will
35         // automatically handle clicks on the Home/Up button, so long
36         // as you specify a parent activity in AndroidManifest.xml.
37         int id = item.getItemId();
38         if (id == R.id.action_settings) {
39             return true;
40         }
41         return super.onOptionsItemSelected(item);
42     }
43
44     public void clickButton(View view){
45         String str = et.getText().toString();
46         str += view.getTag().toString();
47         et.setText(str);
48     }
49
50     public void del(View view){
51         String str = et.getText().toString();
52         if((str != null) && !str.trim().equals("")){
53             str = str.substring(0, str.length() - 1);
54             et.setText(str);
55         }
56     }
57
58     public void dial(View view){
59         String str = et.getText().toString();
60         if((str != null) && !str.trim().equals("")){
61             Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_CALL, Uri.parse("tel:" + str));
62         }else{
63             Toast.makeText(MainActivity.this, "请点击拨号按钮", Toast.LENGTH_LONG).show();
64         }
65     }
66 }

```

图 11 开发过程示意图七

在编写完成后的 MainActivity.java 代码如下:

```
package com.example.myphone;

import android.net.Uri;
import android.os.Bundle;
import android.app.Activity;
import android.content.Intent;
import android.view.Menu;
import android.view.View;
import android.widget.EditText;
import android.widget.Toast;

public class MainActivity extends Activity {

    EditText et;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);
        et = (EditText)findViewById(R.id.editText1);
    }

    @Override
    public boolean onCreateOptionsMenu(Menu menu) {
        // Inflate the menu; this adds items to the action bar if it is present.
        getMenuInflater().inflate(R.menu.main, menu);
        return true;
    }

    public void click(View view){
        String str = et.getText().toString();
        str += view.getTag().toString();
        et.setText(str);
    }

    public void dial(View view){
        String str = et.getText().toString();
        if((str != null) && !(str.trim().equals(""))){
            Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_CALL,
Uri.parse("tel:" + str));
            startActivity(intent);
        }else{
            Toast.makeText(MainActivity.this, "请拨打号码按钮",
Toast.LENGTH_LONG).show();
        }
    }
}
```



```

    }

    public void del(View view){
        String str = et.getText().toString();
        if((str != null) && !(str.trim().equals(""))){
            str = str.substring(0, str.length() - 1);
            et.setText(str);
        }
    }
}

```

11、对于拨打电话来说需要有相应的权限，在 MyPhone 项目 > AndroidManifest.xml 中需要添加所使用的权限，相应文件内容如图 12 所示。

12、在代码都添加完成后需要添加相应的模拟器来部署 app，选择 Window > Android Virtual Device Manager > Create 来创建一个相应版本的虚拟设备，如图 13 所示。

13、最后右键点击 MyPhone 项目，Run As > Android Application，程序在模拟器上的运行界面如图 14 所示。

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
3      package="com.example.myphone"
4      android:versionCode="1"
5      android:versionName="1.0" >
6
7      <uses-sdk
8          android:minSdkVersion="8"
9          android:targetSdkVersion="17" />
10
11     <uses-permission android:name="android.permission.CALL_PHONE"/>
12
13     <application
14         android:allowBackup="true"
15         android:icon="@drawable/ic_launcher"
16         android:label="@string/app_name"
17         android:theme="@style/AppTheme" >
18         <activity
19             android:name=".MainActivity"
20             android:label="@string/app_name" >
21             <intent-filter>
22                 <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
23
24                 <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
25             </intent-filter>
26         </activity>
27     </application>
28
29 </manifest>
30

```

图 12 AndroidManifest.xml 代码

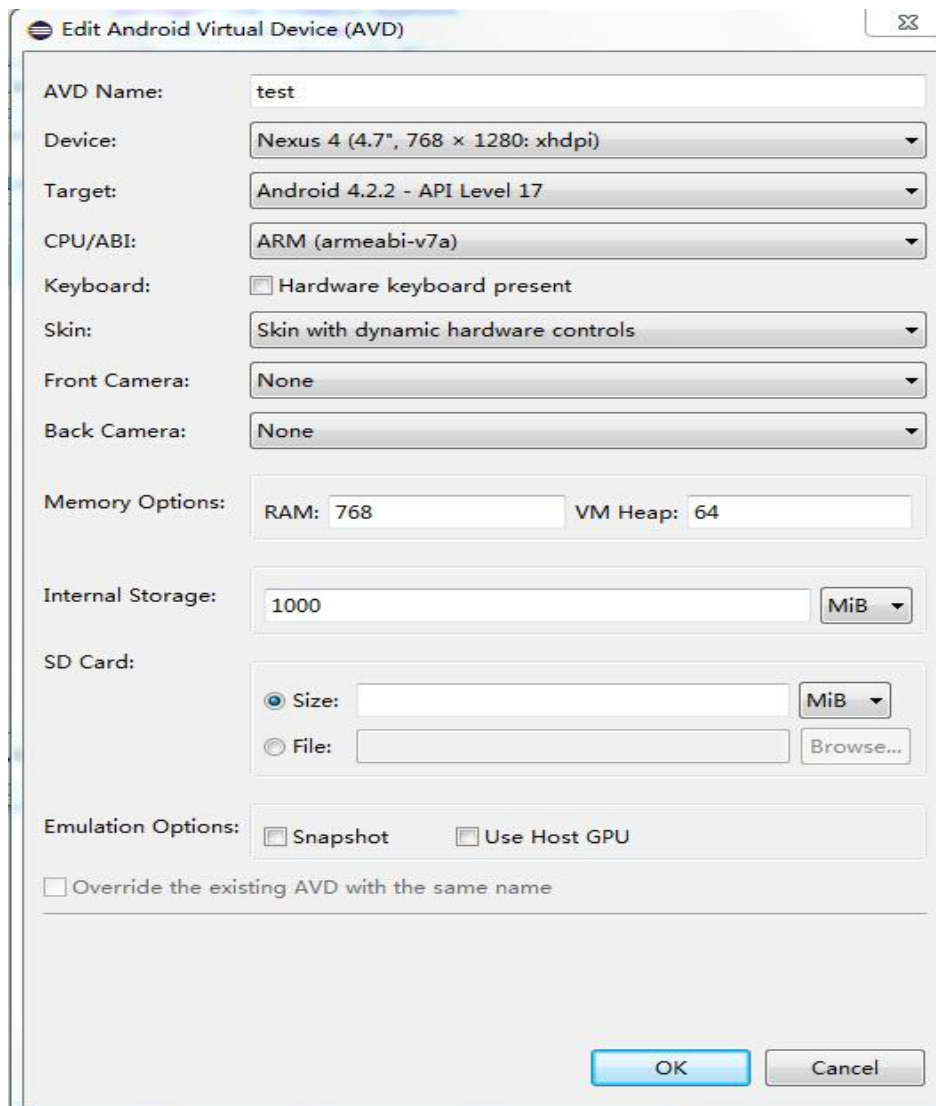


图 13 创建虚拟设备图



图 14 拨号程序在模拟器上的运行图