Android APP手機程式設計實務

講師 :賴貴平

圖片來源: http://www.dotnettricks.com/

本節課程內容

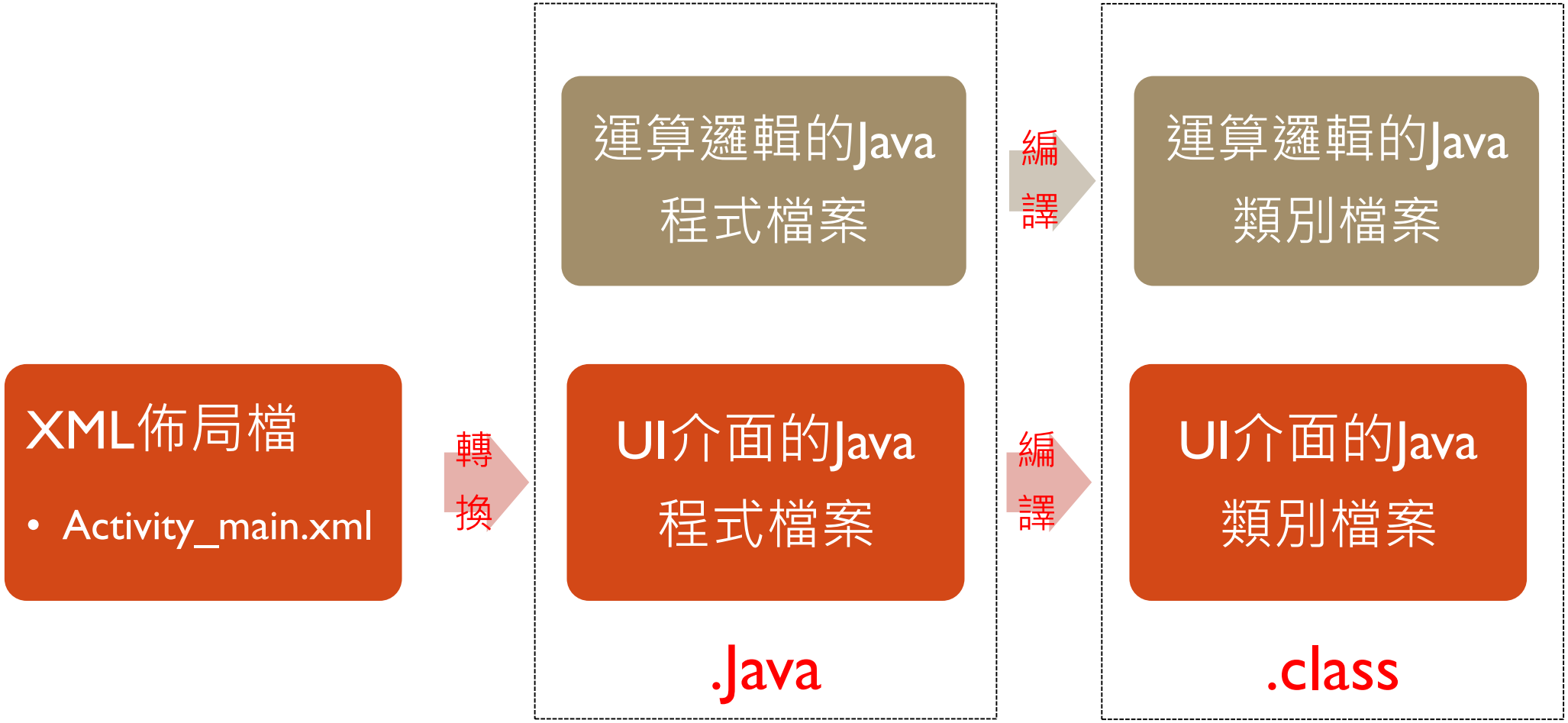
- 本節課程內容將包含以下教學內容:

Android 介面元件

- TextView
- ImageView
- Button
- EditText
- Checkbox
- RadioButton

ANDROID 介面元件

- Android 應用程式的使用者介面:



ANDROID 介面元件

- xmlns:
  - 代表XML namespace 的縮寫
- 命名空間(namespace)
  - 命名空間提供避免元素命名衝突的方法
  - 命名空間存放特定屬性的集合

- 實例:
  - 甲班有個學生方大同，乙班也有個學生方大同，老師一叫方大同，兩人同時喊有!!
  - 甲班:方大同
  - 乙班:方大同

ANDROID 介面元件

- 命名空間 ：Android

- xmlns:android=”http://schemas.android.com/apk/res/android”
  - 在Android佈局檔(Layout)中必須在根結點上定義
  - android 字串為 namespace-prefix 命名空間前綴字元
  - ”http://schemas.android.com/apk/res/android”使用一個URL字串作為統一資源識別項(URI Uniform Resource Identifier)
  - 使用URL(Uniform Resource Locators)字串因為它的名字通常獨一無二，可以避免元素命名衝突
  - android命名空間內的屬性編譯後會作用在顯示元件上

ANDROID 介面元件

- 命名空間 ： tools

- xmlns:tools=”http://schemas.android.com/tools”
- 在Android佈局檔(Layout)中必須在根結點上定義
  - tools 字串為 namespace-prefix 命名空間前綴字元
  - ” http://schemas.android.com/tools”使用一個URL字串作為統一資源識別項(URI Uniform Resource Identifier)
  - 提供開發工具顯示設計頁面用，幫助人員進行視覺開發，只作用於開發環境
  - App被編譯打包持APK時，tools命名空間下的屬性將會被捨棄

ANDROID 基礎介面元件

- TextView 顯示文字
- 開啟 activity_textview.xml ，並於其中加入以下程式碼
  - <TextView
  - android:layout_width="200dp"
  - android:layout_height="200dp"
  - android:text="Hello World 我的第一個 Android APP!"
  - android:textColor="#000000"
  - android:textSize="24sp"
  - app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
  - app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
  - app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
  - app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
  - app:layout_constraintHorizontal_bias="0.133"
  - app:layout_constraintVertical_bias="0.063" />

ANDROID 基礎介面元件

- Text View 顯示文字
  - android:layout_width="200dp“
  - 設定寬度
  - android:layout_height="200dp“
  - 設定高度
  - android:text="Hello World 我的第一個 Android APP!“
  - 設定文字內容
  - android:textColor="#000000“
  - 設定顏色
  - android:textSize="24sp “
  - 設定字型大小

ANDROID 基礎介面元件

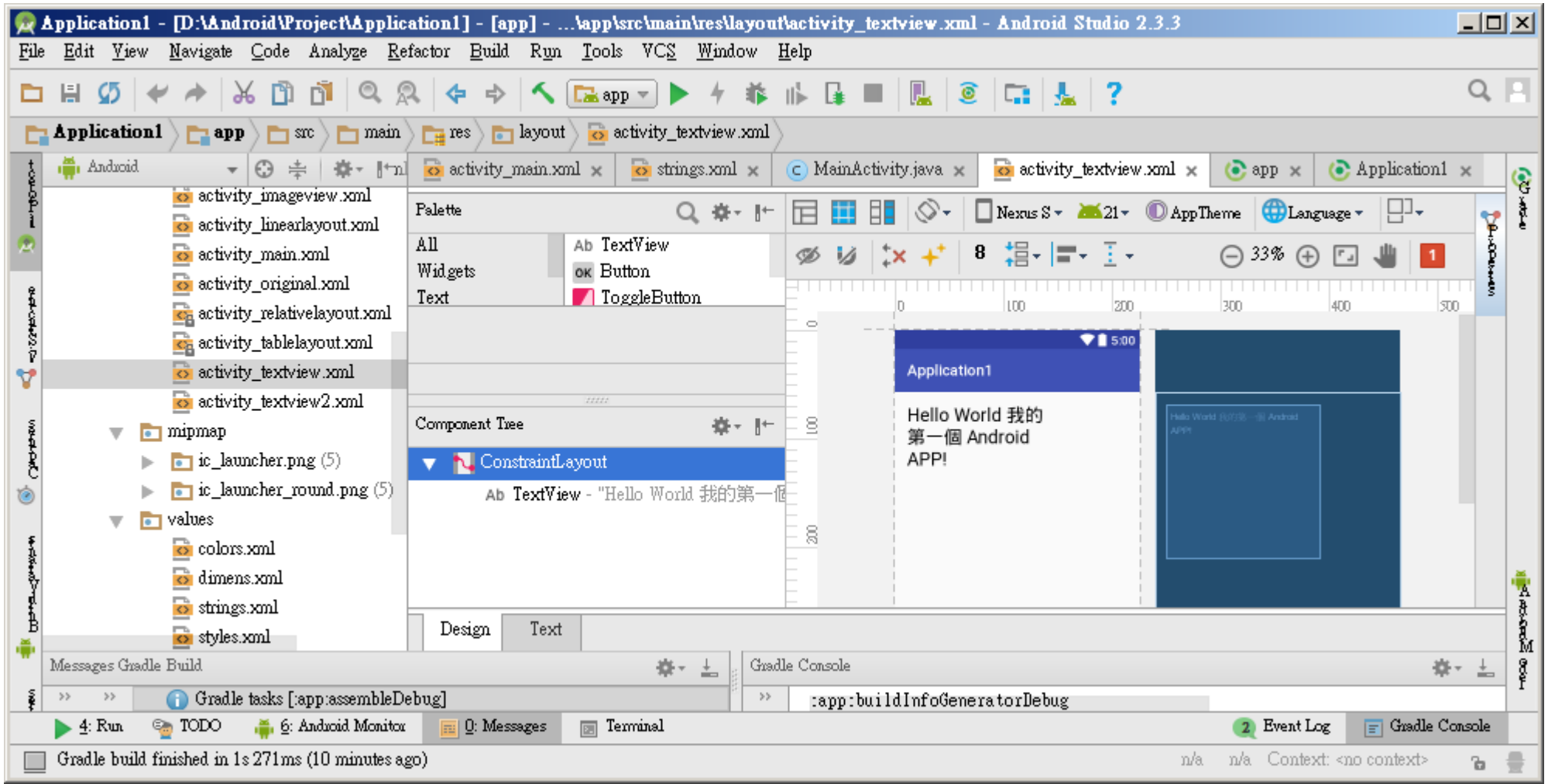
- Text View 顯示文字
  - app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent“
  - app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent“
  - app:layout_constraintRight_toRightOf="parent“
  - app:layout_constraintTop_toTopOf="parent“
  - app:layout_constraintHorizontal_bias="0.133“
  - app:layout_constraintVertical_bias="0.063“
  - 設定位置座標

ANDROID 基礎介面元件

- Text View 顯示文字
  - android:textStyle=“bold”
  - 文字粗體
  - android:textStyle=“italic”
  - 文字斜體
  - android:gravity="center_horizontal“
  - 文字置中
  - android:gravity="right"
  - 文字靠右
  - android:gravity="left“
  - 文字靠左

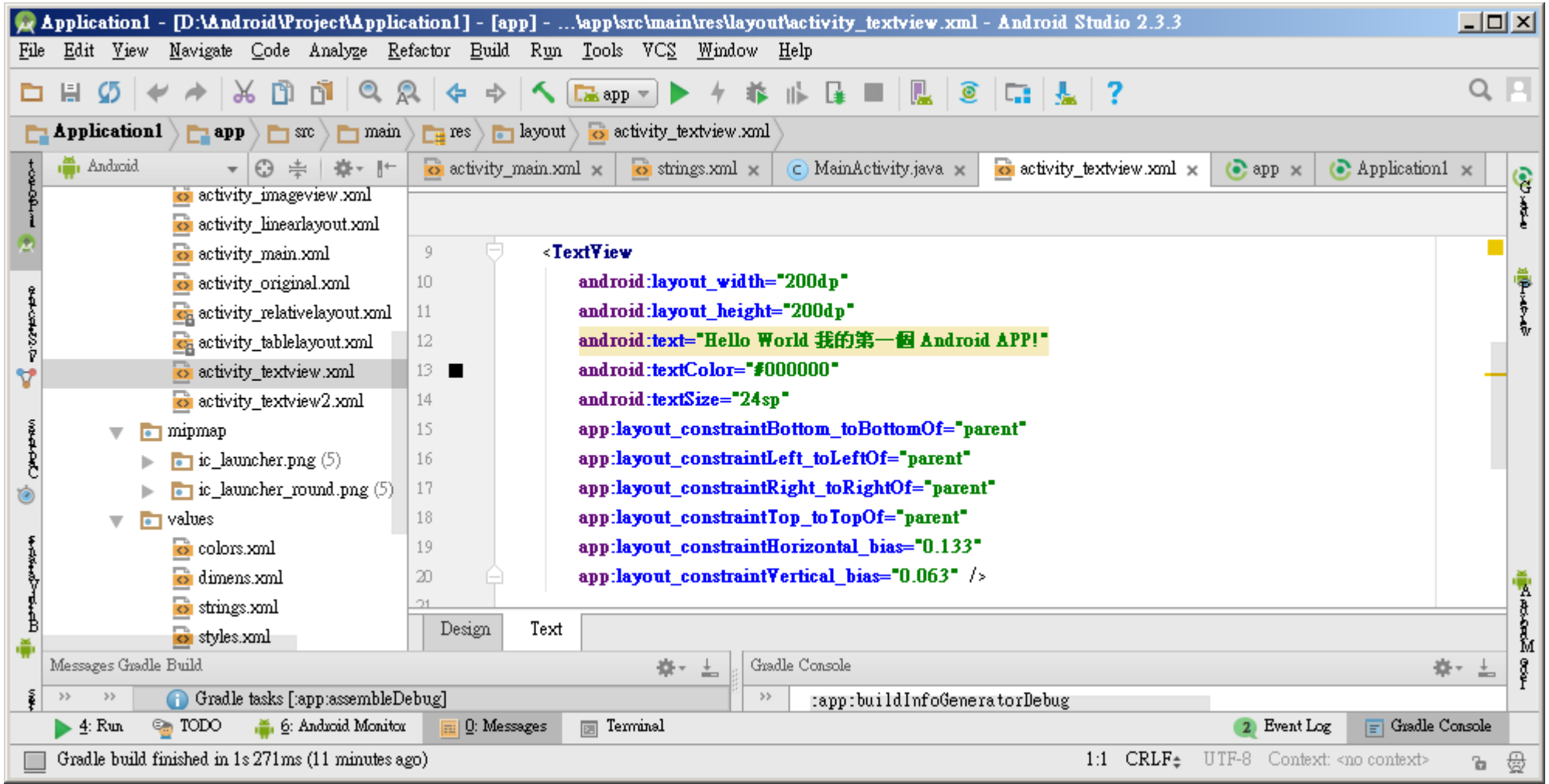
ANDROID 基礎介面元件

- TextView 顯示文字-視覺化工具



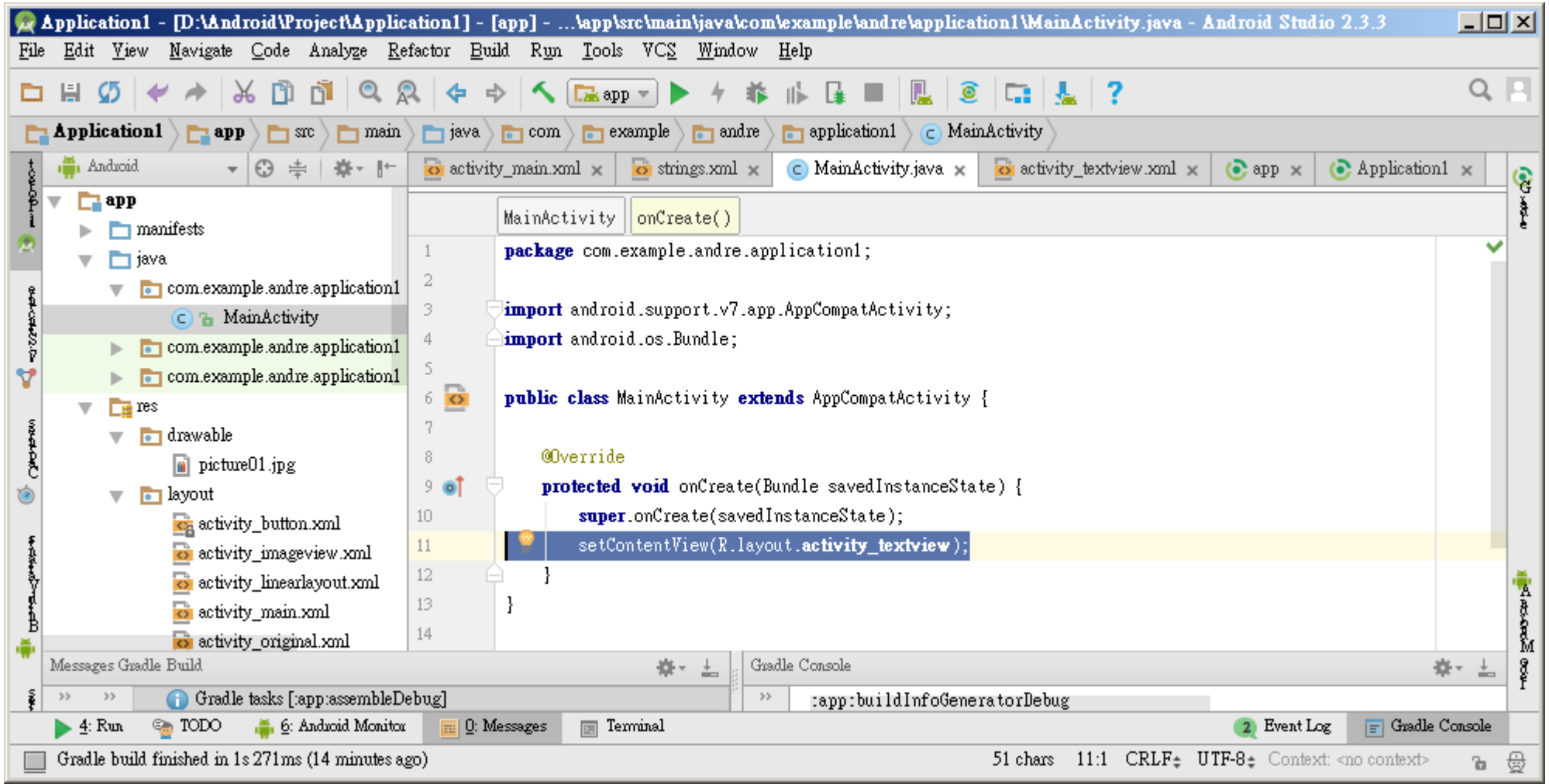
ANDROID 基礎介面元件

- TextView 顯示文字-文字編輯器



ANDROID 基礎介面元件

- TextView 顯示文字-切換 MainActivity顯示



ANDROID 基礎介面元件

- TextView 顯示文字-切換 MainActivity顯示
- 開啟 MainActivity.java ，並於其中加入以下程式碼

```
package com.example.andre.application1;

import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {

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

ANDROID 基礎介面元件

- Text View 顯示文字-成果

ANDROID 基礎介面元件

- Image View 顯示影像
- 開啟 activity_imageview.xml ，並於其中加入以下程式碼
  - <ImageView
  - xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
  - android:layout_width="fill_parent"
  - android:layout_height="wrap_content"
  - android:scaleType="center"
  - android:src="@drawable/picture01"
  - />

ANDROID 基礎介面元件

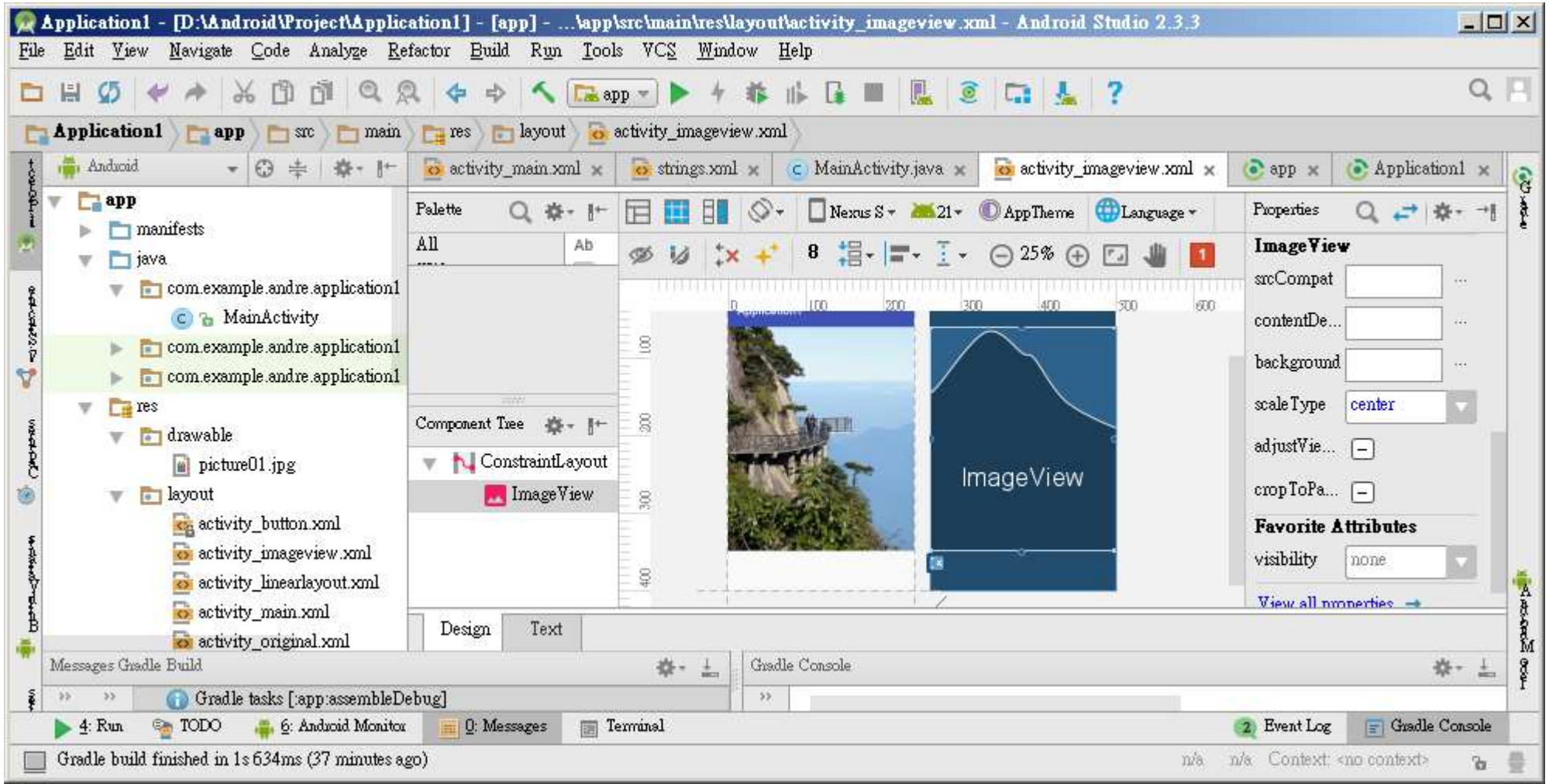
- ImageView 顯示影像
  - android:scaleType屬性: 設定顯示方式
  - CENTER 置中
    - 圖片較ImageView大時，只顯示圖片中央的部分，當圖片較ImageView小時，將圖片以置中的方式顯示
  - CENTER_CROP 按比例填滿
    - 當圖片大小不同於ImageView 時，依圖片等比例縮放並填滿，即大圖縮小，小圖放大
  - CENTER_INSIDE 縮小
    - 當圖片較ImageView大時，依圖片等比例縮小，將圖片以置中的方式顯示，圖片較ImageView小時，不縮放

ANDROID 基礎介面元件

- ImageView 顯示影像
  - android:scaleType屬性: 設定顯示方式
  - FitStart 靠左顯示
    - 當圖片小於ImageView 時，右方留白，靠左顯示
  - FitEnd 靠右顯示
    - 當圖片小於ImageView 時，左方留白，靠右顯示
  - FIT_XY 不按比例填滿
    - 按照ImageView大小不按比例縮放，以填滿顯示區

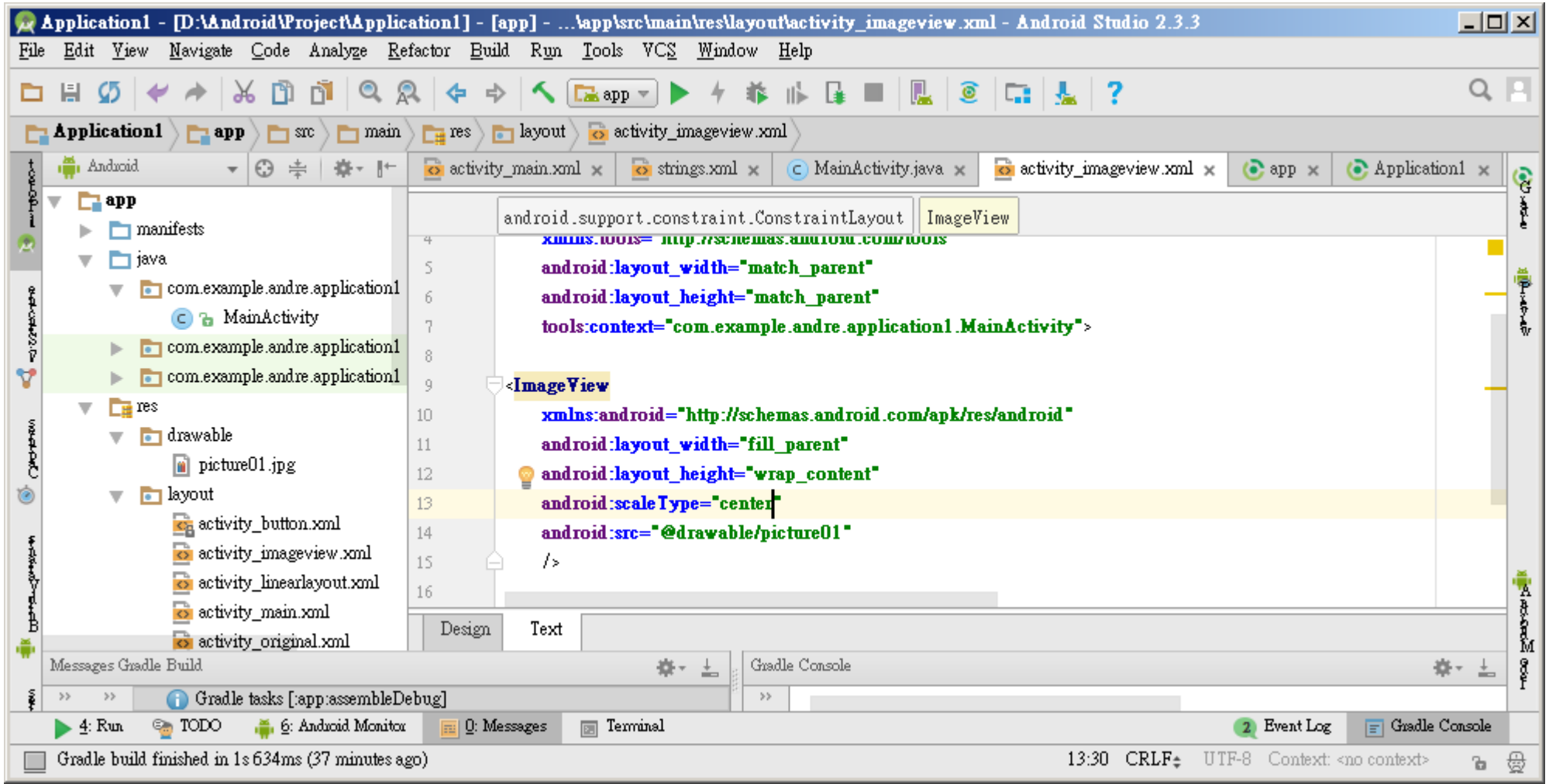
ANDROID 基礎介面元件

- Image View 顯示影像-視覺化工具



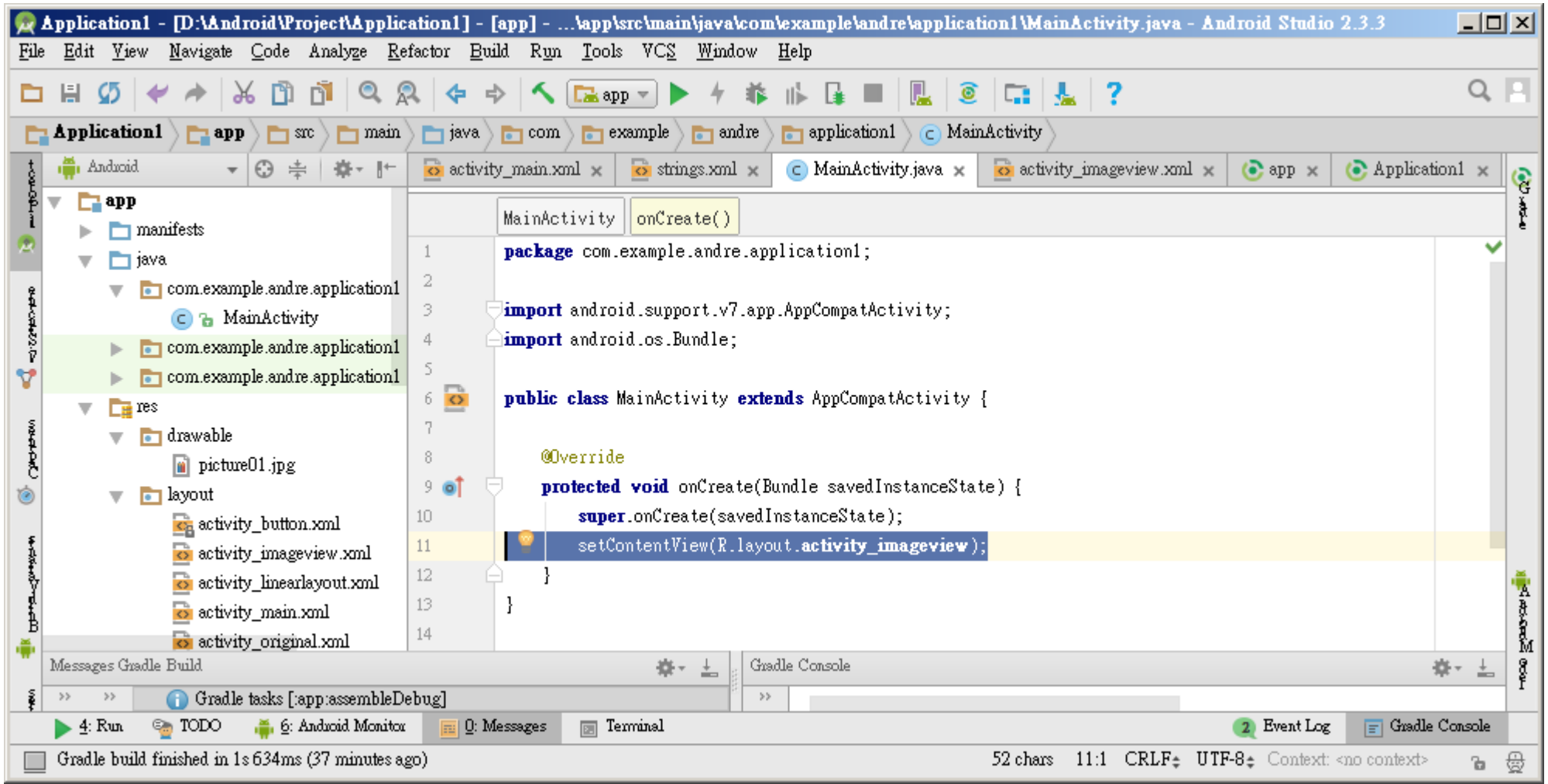
ANDROID 基礎介面元件

- Image View 顯示影像-文字編輯器



ANDROID 基礎介面元件

- Image View 顯示影像-切換 MainActivity顯示



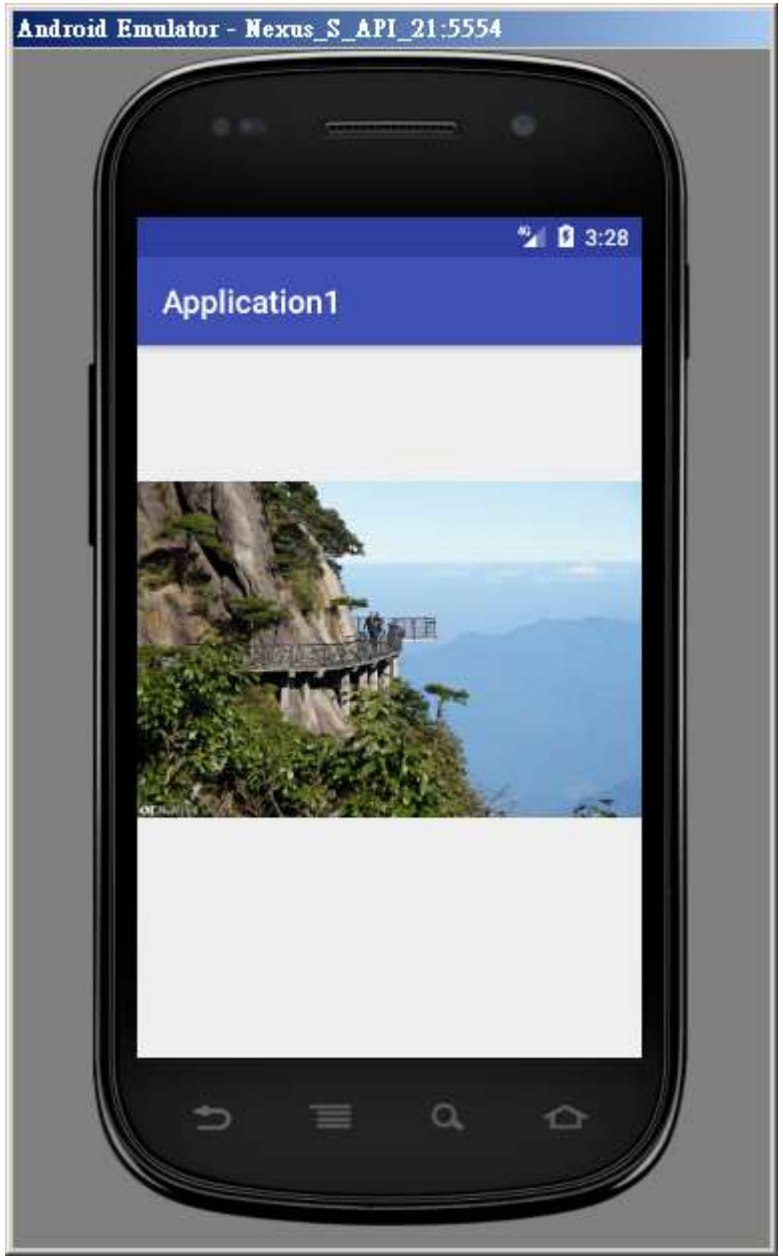
ANDROID 基礎介面元件

- Image View 顯示影像-切換 MainActivity顯示
- 開啟 MainActivity.java ，並於其中加入以下程式碼

```
package com.example.andre.application1;

import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_ imageview);
    }
}
```

ANDROID 基礎介面元件

- Image View 顯示影像-成果



ANDROID 基礎介面元件

- Button 按鈕元件
- 開啟 activity_button.xml ，並於其中加入以下程式碼
  - <Button xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
  - android:layout_width="wrap_content"
  - android:layout_height="wrap_content“
  - android:background="#0000FF"
  - android:text="我是按鈕請按我"
  - android:textColor="#000000"
  - app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
  - app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
  - app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
  - app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
  - app:layout_constraintHorizontal_bias="0.5"
  - app:layout_constraintVertical_bias="0.6" />

ANDROID 基礎介面元件

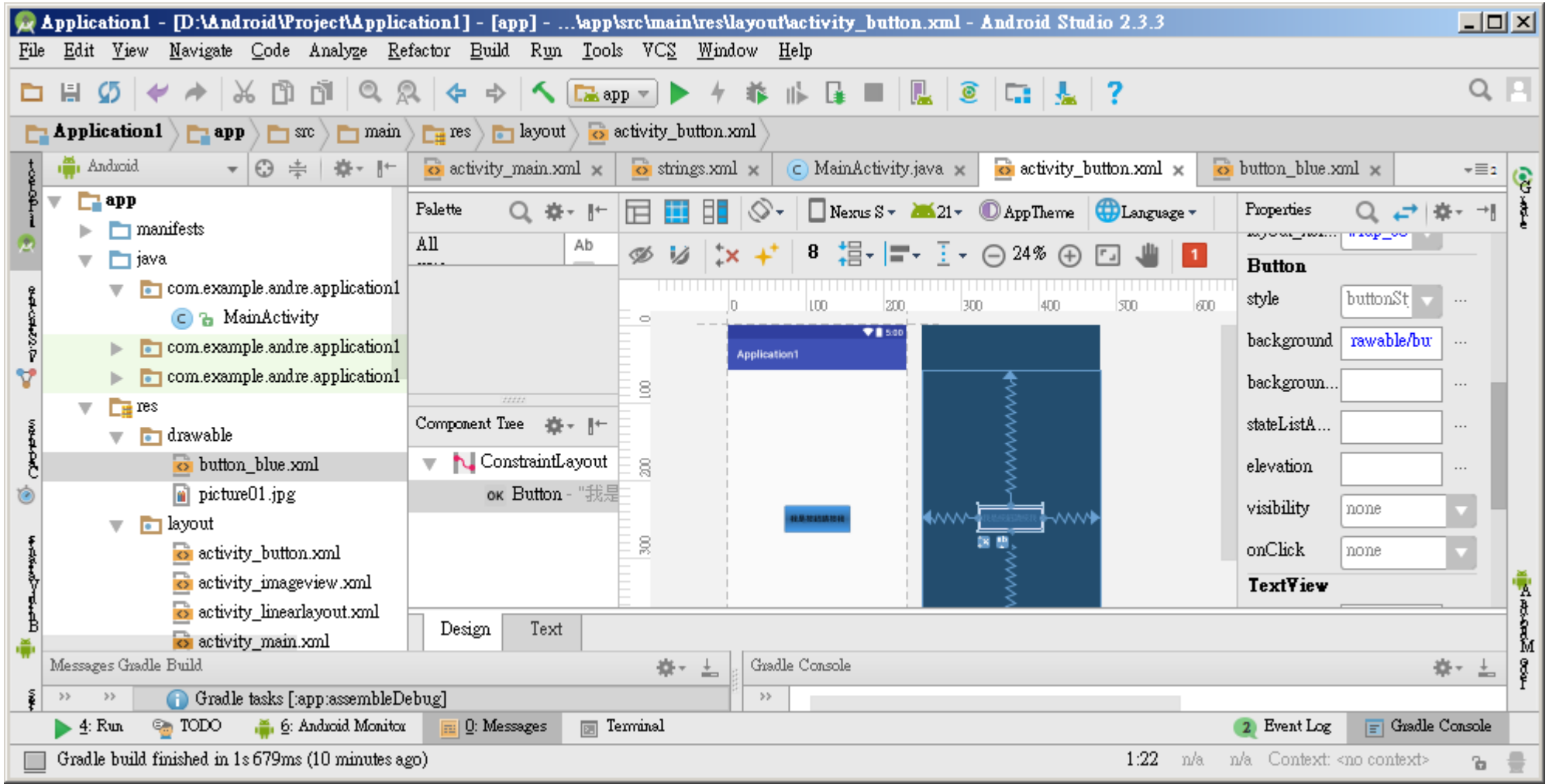
- Button 按鈕元件
  - android:layout_width="wrap_content"
  - 設定寬度-符合文字寬
  - android:layout_height ="wrap_content"
  - 設定高度-符合文字高
  - android:text="我是按鈕請按我"
  - 設定按鈕顯示文字
  - android:textColor="#000000“
  - 設定顯示文字顏色
  - android:background="#0000FF"
  - 設定按鈕背景色

ANDROID 基礎介面元件

- Button 按鈕元件
  - app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent“
  - app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent“
  - app:layout_constraintRight_toRightOf="parent“
  - app:layout_constraintTop_toTopOf="parent“
  - app:layout_constraintHorizontal_bias="0.5“
  - app:layout_constraintVertical_bias="0.6“
  - 設定按鈕顯示位置

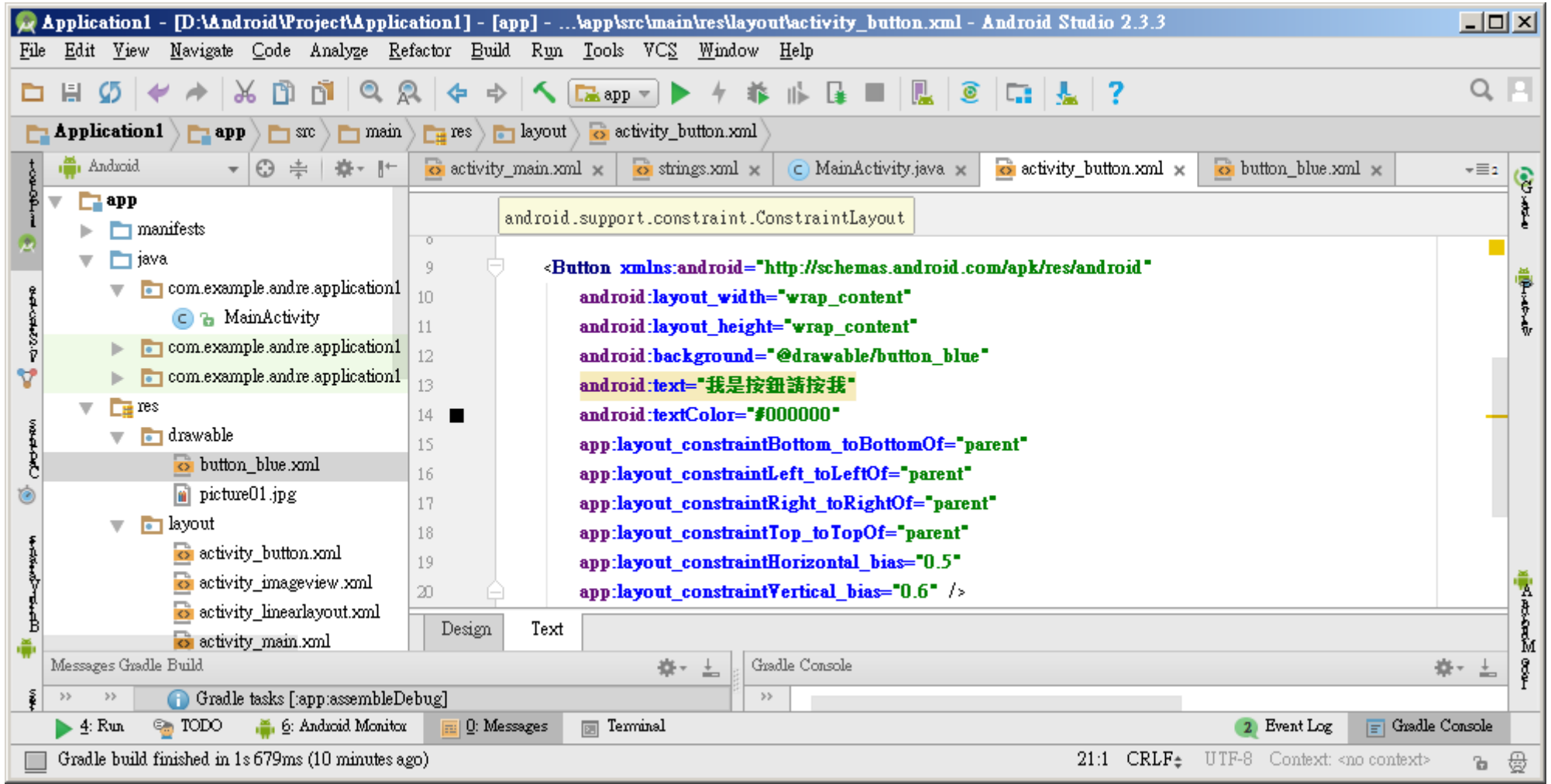
ANDROID 基礎介面元件

- Button 按鈕元件-視覺化工具



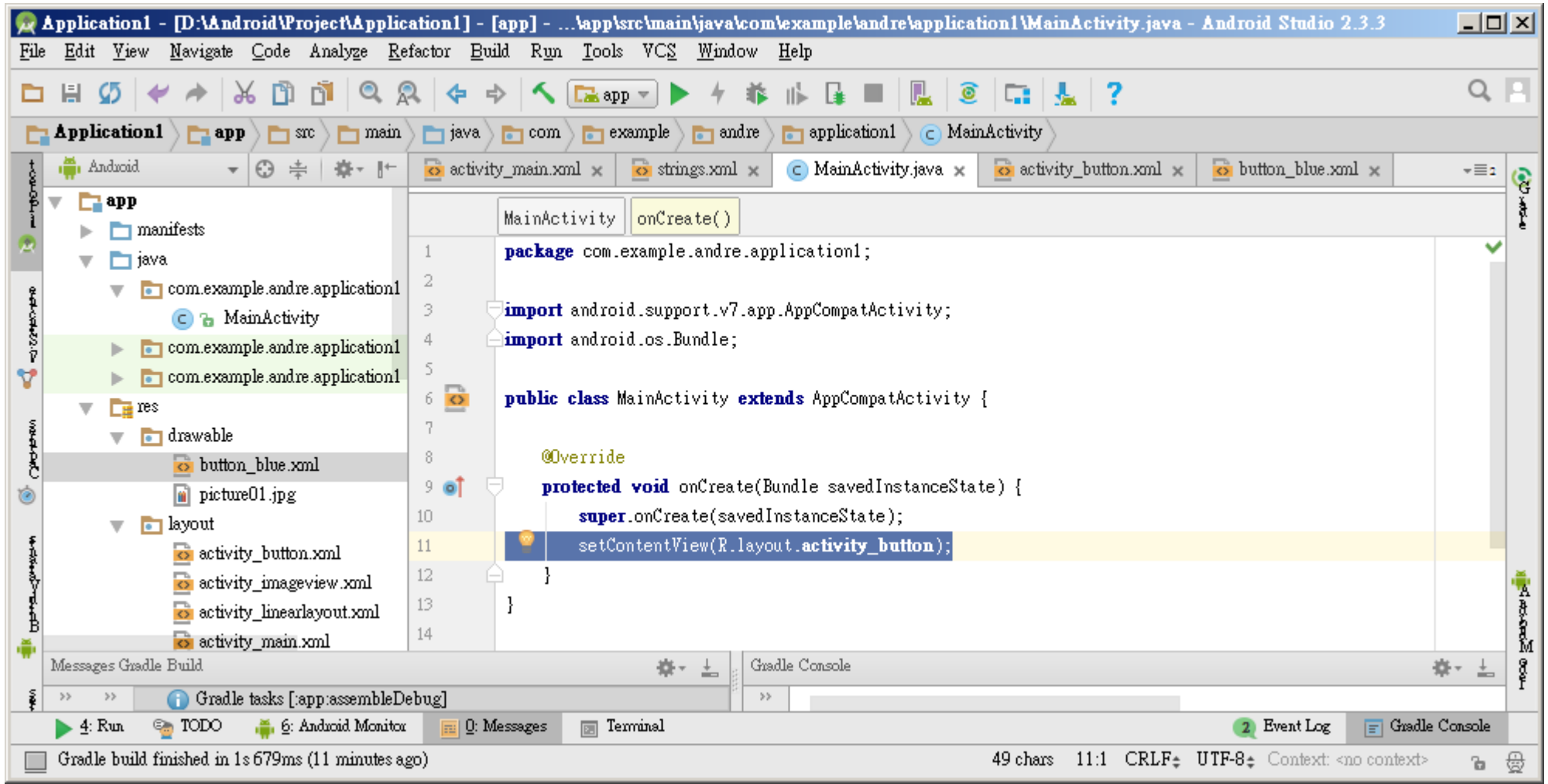
ANDROID 基礎介面元件

- Button 按鈕元件-文字編輯器



ANDROID 基礎介面元件

- Button 按鈕元件-切換 MainActivity顯示



ANDROID 基礎介面元件

- Button 按鈕元件-切換 MainActivity顯示
- 開啟 MainActivity.java ，並於其中加入以下程式碼

```
package com.example.andre.application1;

import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity.Activity_button);
    }
}
```

ANDROID 基礎介面元件

- Button 按鈕元件
- 新增 /drawable/button_blue.xml ，並於其中加入以下程式碼

```
<selector xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android">
    <item>
        <shape>
            <gradient
                android:startColor="#449def"
                android:centerColor="#2f6699"
                android:endColor="#449def"
                android:angle="270" />
            <stroke
                android:width="1dp"
                android:color="#2f6699" />
```

ANDROID 基礎介面元件

- Button 按鈕元件
- 新增 /drawable/button_blue.xml - 續
  - <corners
  - android:radius="2dp" />
  - <padding
  - android:left="10dp"
  - android:top="10dp"
  - android:right="10dp"
  - android:bottom="10dp" />
  - </shape>
  - </item>

ANDROID 基礎介面元件

- Button 按鈕元件
- gradient 設定漸層色
  - startColor 起始色
  - centerColor 中間色
  - endColor 終止色
  - angle 顏色角度
    - angle=0 時，表起始色在左，終止色在右
    - angle=90，起始色在下，終止色在上
    - angle=180，起始色在右，終止色在左
    - angle=270，起始色在上，終止色在下
    - angle 為 45 的倍數

ANDROID 基礎介面元件

- Button 按鈕元件
- stroke 設定框線厚度
  - android:width="1dp"
  - 框線厚度1dp
  - android:color="#2f6699"
  - 框線顏色 #2f6699

- corners設定四角
  - android:radius="2dp"
  - 圓角 2dp

ANDROID 基礎介面元件

- Button 按鈕元件
- padding 設定內部文字邊界
  - android:left="10dp"
  - 左邊留10dp
  - android:top="10dp“
  - 上方留10dp
  - android:right="10dp“
  - 右邊留10dp
  - android:bottom="10dp“
  - 下方留10dp

ANDROID 基礎介面元件

- Button 按鈕元件 -成果

ANDROID 基礎介面元件

- EditText 文字輸入元件
- 開啟 activity_edittext.xml ，並於其中加入以下程式碼

```
<EditText
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:hint="提示字樣"
        android:maxLines="1"
        android:textColor="#ff8c00"
        android:textColorHighlight="#cccccc"
        android:textColorHint="#238745"
        android:textScaleX="1.5"
        android:textStyle="bold"
        android:typeface="monospace" />
```

ANDROID 基礎介面元件

- EditText 文字輸入元件
  - android:hint="提示字樣"
  - 設定提示文字
  - android:maxLines="1"
  - 設定行數
  - android:textColorHint="#238745"
  - 設定顯示提示文字顏色
  - android:textColor="#000000“
  - 設定顯示文字顏色
  - android:textColorHighlight="#cccccc
  - 設定選取後文字顏色

ANDROID 基礎介面元件

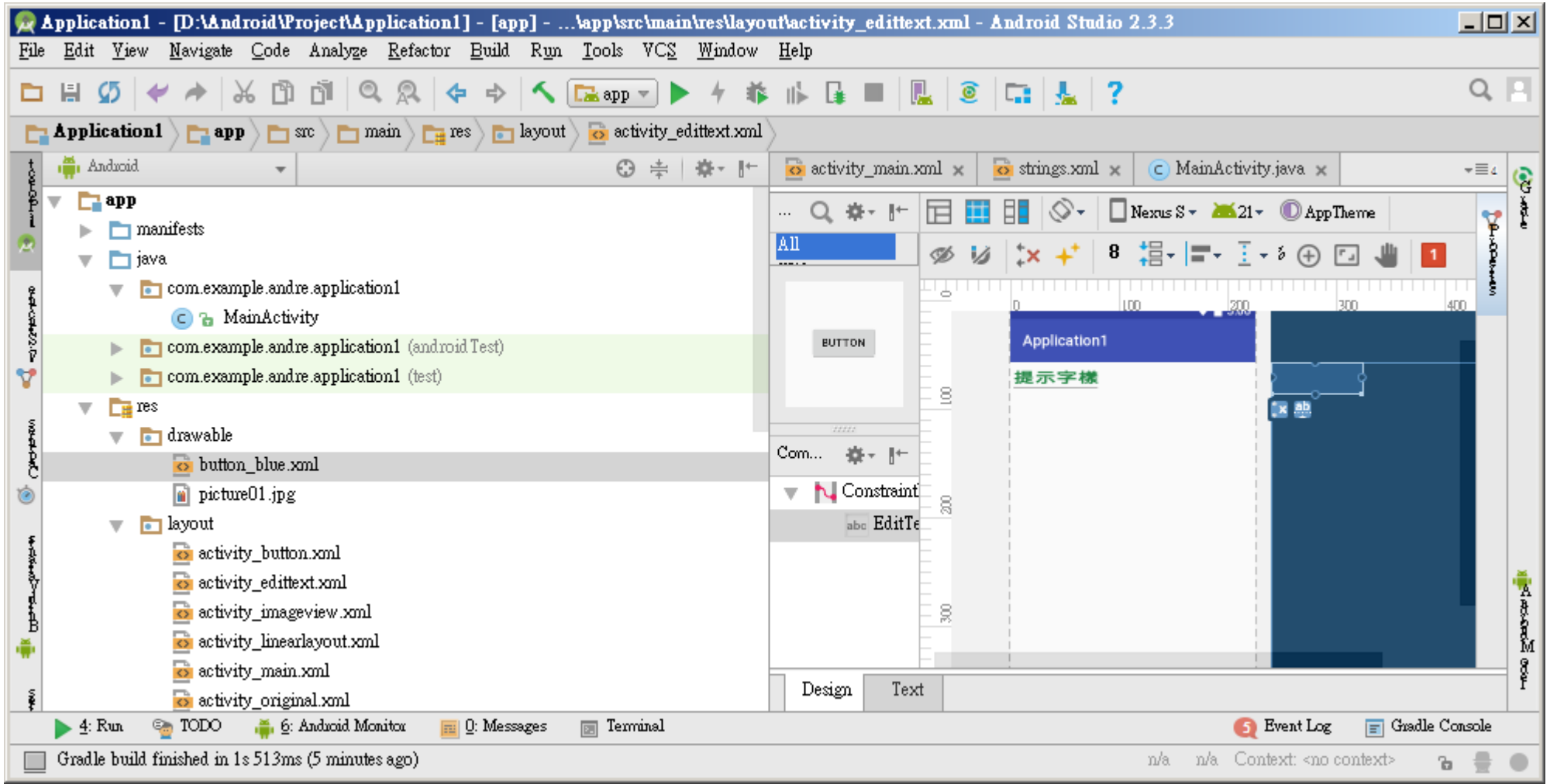
- EditText 文字輸入元件
  - android:textScaleX="1.5“
  - 設定文字間距
  - android:textStyle="bold“
  - 設定字體
  - android:typeface="monospace“
  - 設定字型

ANDROID 基礎介面元件

- EditText 文字輸入元件- 嘗試加入以下內容調整位置
  - app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent“
  - app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent“
  - app:layout_constraintRight_toRightOf="parent“
  - app:layout_constraintTop_toTopOf="parent“
  - app:layout_constraintHorizontal_bias="0.5“
  - app:layout_constraintVertical_bias="0.6“

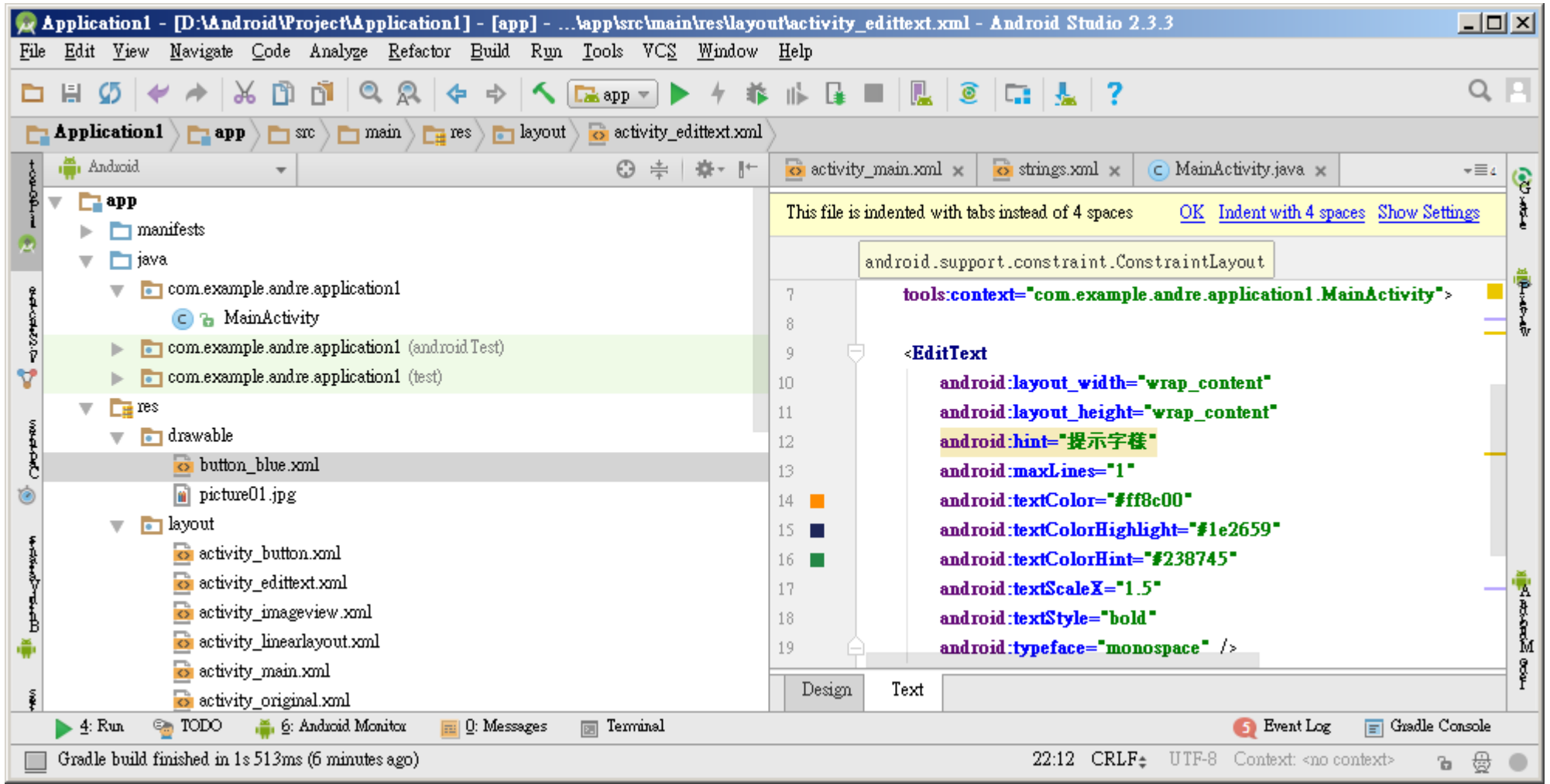
ANDROID 基礎介面元件

- EditText 文字輸入元件-視覺化工具



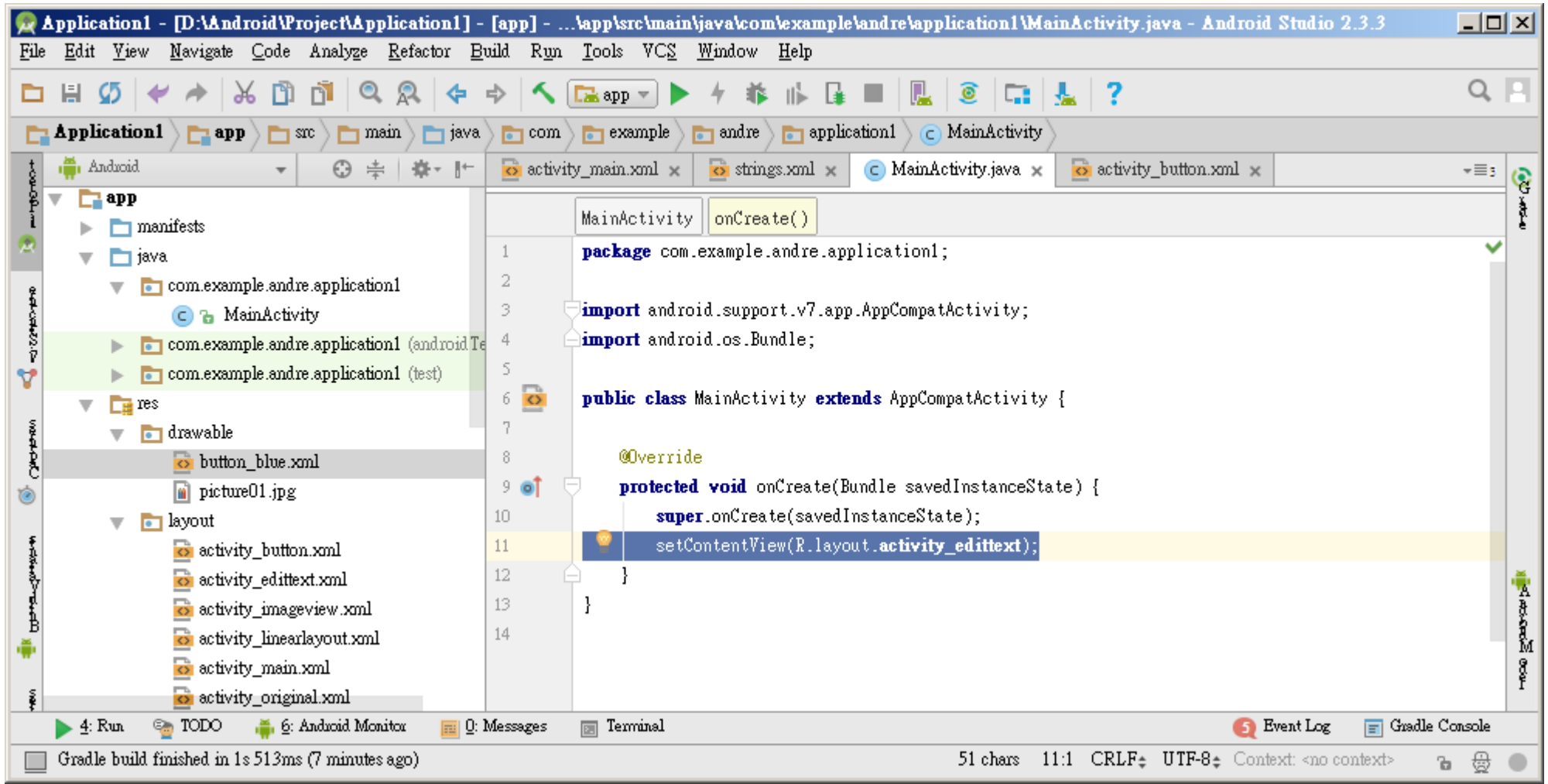
ANDROID 基礎介面元件

- EditText 文字輸入元件-文字編輯器



ANDROID 基礎介面元件

- EditText 文字輸入元件-切換 MainActivity顯示



ANDROID 基礎介面元件

- EditText 文字輸入元件-切換 MainActivity顯示
- 開啟 MainActivity.java ，並於其中加入以下程式碼

```
package com.example.andre.application1;

import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity. activity_edittext);
    }
}
```

ANDROID 基礎介面元件

- EditText 文字輸入元件-成果

ANDROID 基礎介面元件

- Checkbox 選取方塊元件
- 開啟 activity_ checkbox.xml ，並於其中加入以下程式碼

```
<CheckBox
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:text="籃球"
android:textSize="20sp"
app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
app:layout_constraintHorizontal_bias="0.5"
app:layout_constraintVertical_bias="0.6"
android:button="@drawable/checkbox_selector"
/>
```

ANDROID 基礎介面元件

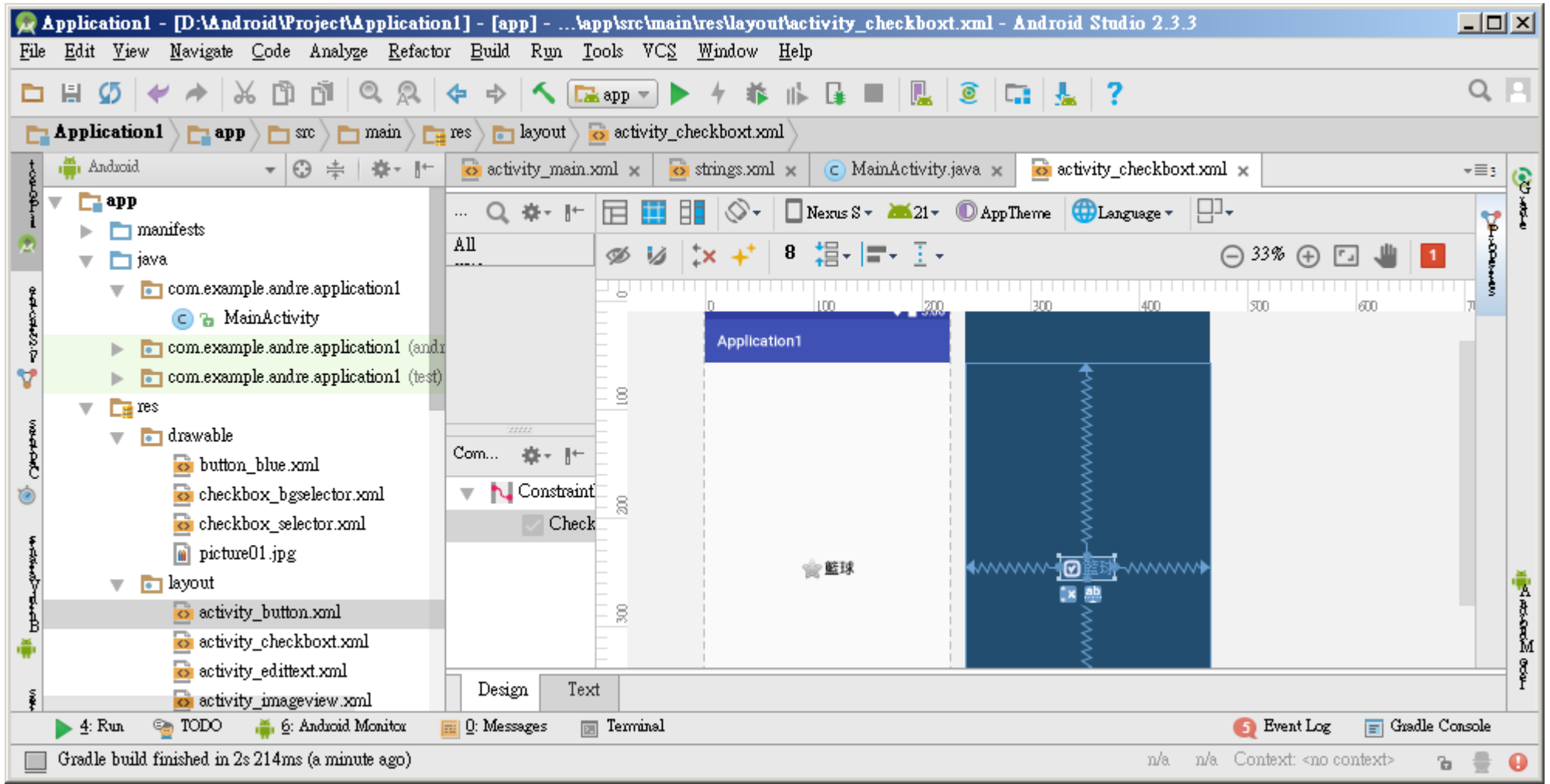
- Checkbox 選取方塊元件
  - android:layout_width="wrap_content"
  - 設定寬度-符合文字寬
  - android:layout_height ="wrap_content"
  - 設定高度-符合文字高
  - android:text="籃球"
  - 設定顯示文字
  - android:textSize="20sp"
  - 設定顯示文字大小

ANDROID 基礎介面元件

- Checkbox 選取方塊元件
  - app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent“
  - app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent“
  - app:layout_constraintRight_toRightOf="parent“
  - app:layout_constraintTop_toTopOf="parent“
  - app:layout_constraintHorizontal_bias="0.5“
  - app:layout_constraintVertical_bias="0.6“
  - 設定位置座標

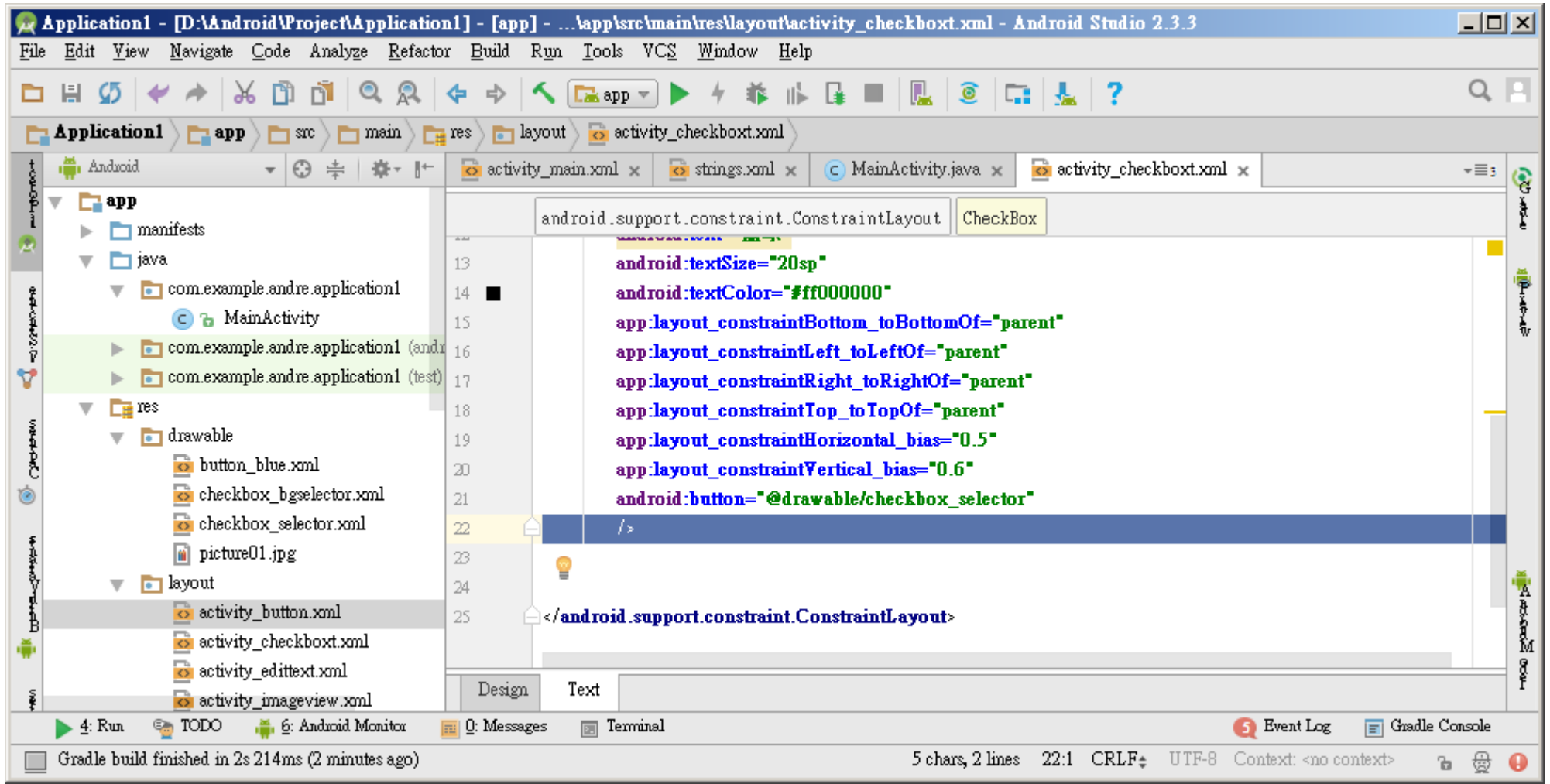
ANDROID 基礎介面元件

- Checkbox 選取方塊元件-視覺化工具



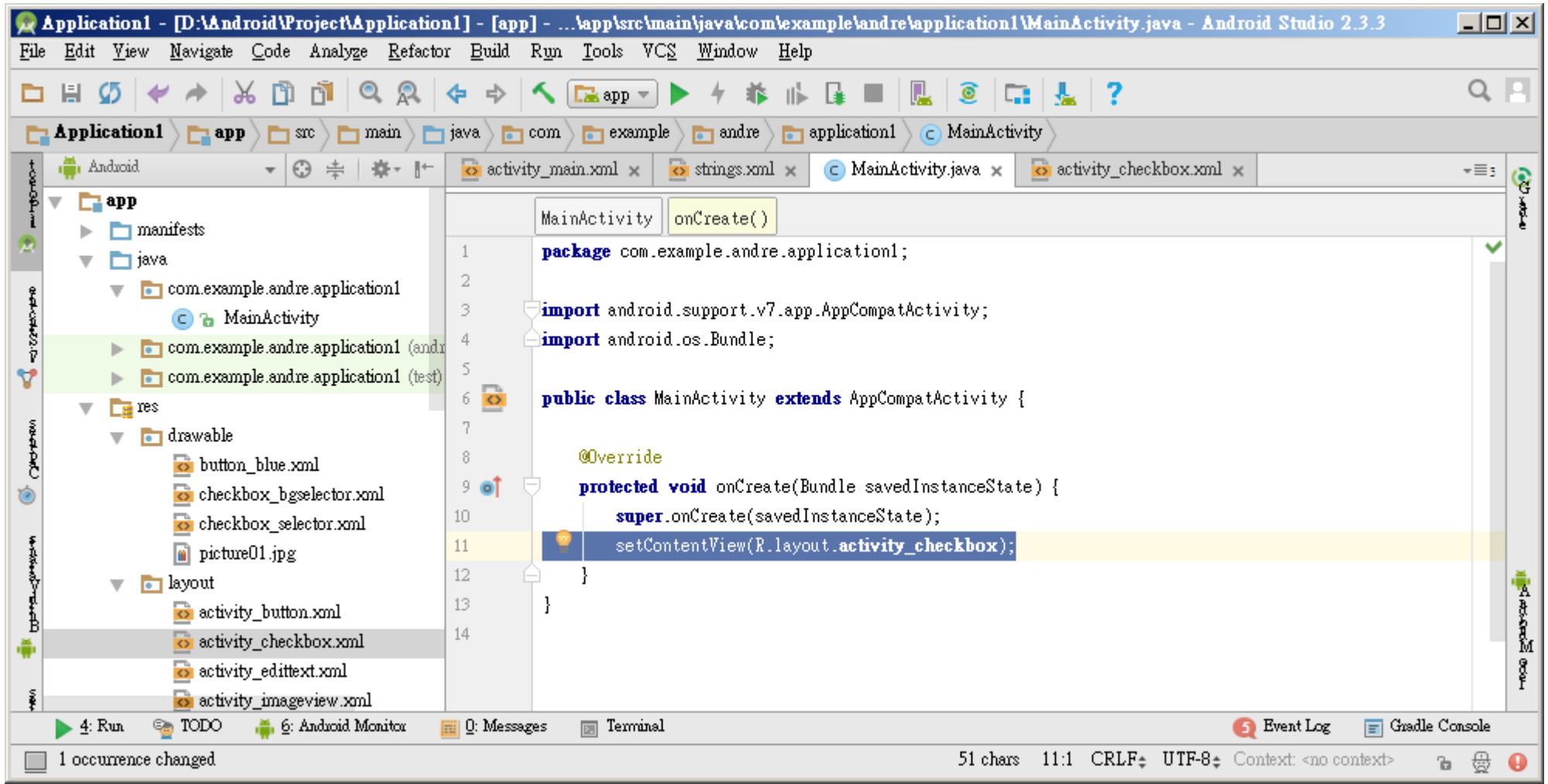
ANDROID 基礎介面元件

- Checkbox 選取方塊元件-文字編輯器



ANDROID 基礎介面元件

- Checkbox 選取方塊元件-切換 MainActivity顯示



ANDROID 基礎介面元件

- Checkbox 選取方塊元件-切換 MainActivity顯示
- 開啟 MainActivity.java ，並於其中加入以下程式碼

```
package com.example.andre.application1;

import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity. activity_checkbox);
    }
}
```

ANDROID 基礎介面元件

- Checkbox 選取方塊元件
- 新增 /drawable/checkbox_selector.xml，並於其中加入以下程式碼
  - <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
  - <selector xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
  - android:constantSize="true" >
  - <item android:state_checked="true"
  - android:drawable="@android:drawable/btn_star_big_on" />
  - <item android:drawable="@android:drawable/btn_star_big_off" />
  - </selector>

ANDROID 基礎介面元件

- Checkbox 選取方塊元件
- android:state_checked="true"
- 勾選的時候顯示
  - android:drawable="@android:drawable/btn_star_big_on“
- 未選取顯示
  - android:drawable="@android:drawable/btn_star_big_off"

ANDROID 基礎介面元件

- Checkbox　選取方塊元件-成果
  - android:button="@drawable/checkbox_selector"

ANDROID 基礎介面元件

- RadioButton 單選按鈕元件
- 開啟 activity_radiobutton.xml ，並於其中加入以下程式碼

```
<RadioGroup
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginTop="30dp" >
        <RadioButton
                android:layout_width="wrap_content"
                android:layout_height="wrap_content"
                android:text="www.google.com" />
        <RadioButton
                android:layout_width="wrap_content"
                android:layout_height="wrap_content"
                android:text="www.yahoo.com" />
        <RadioButton
                android:layout_width="wrap_content"
                android:layout_height="wrap_content"
                android:text="www.cnyes.com" />
</RadioGroup>
```

ANDROID 基礎介面元件

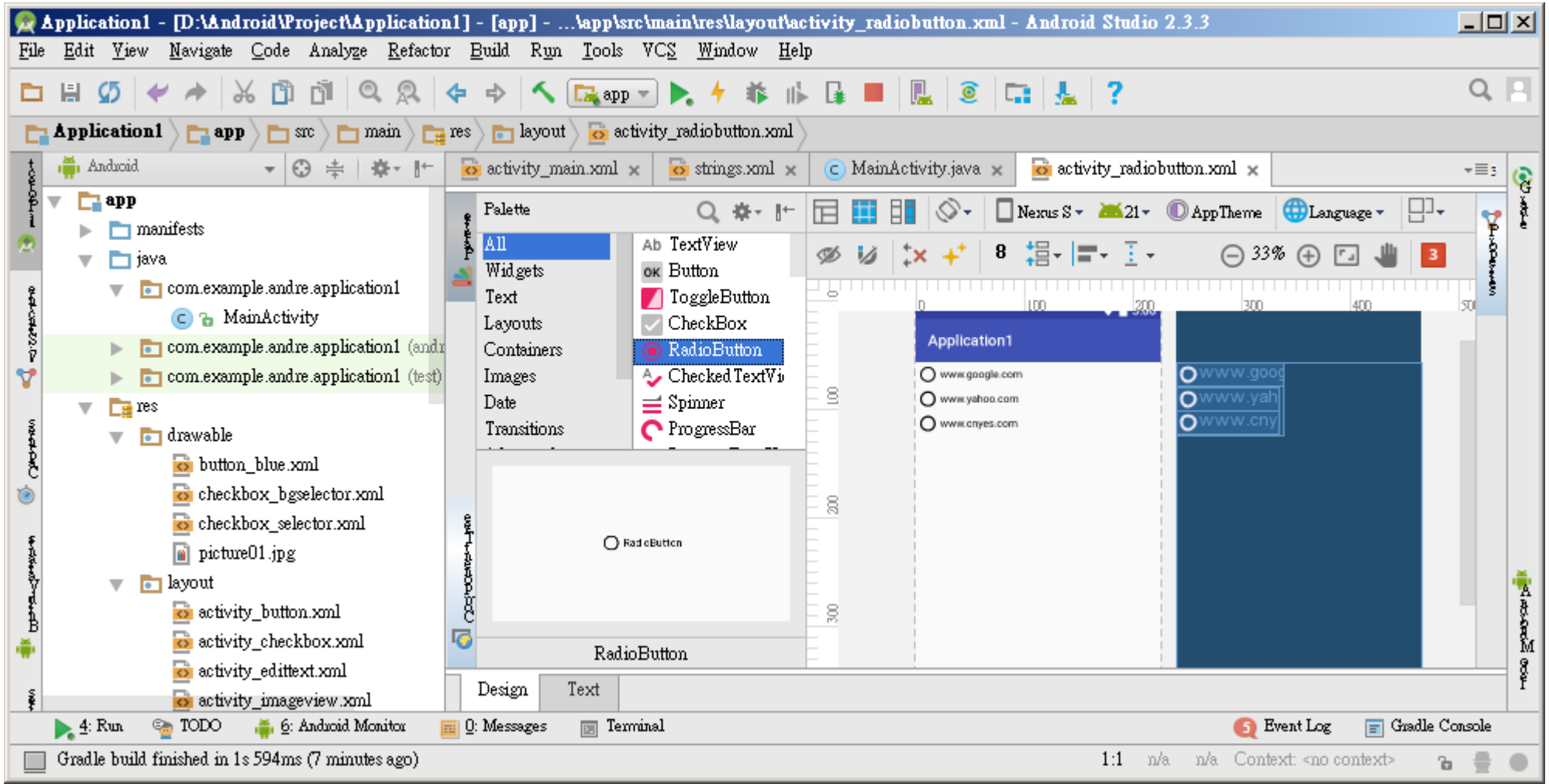
- RadioButton 單選按鈕元件
  - android:layout_width="wrap_content"
  - 設定寬度-符合文字寬
  - android:layout_height ="wrap_content"
  - 設定高度-符合文字高
  - android:text="www.google.com "
  - 設定顯示文字
  - android:layout_marginTop="30dp"
  - 設定上方邊界

ANDROID 基礎介面元件

- RadioButton 單選按鈕元件
- 嘗試在 RadioGroup 中設定位置座標
  - app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent“
  - app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent“
  - app:layout_constraintRight_toRightOf="parent“
  - app:layout_constraintTop_toTopOf="parent“
  - app:layout_constraintHorizontal_bias="0.5“
  - app:layout_constraintVertical_bias="0.6“

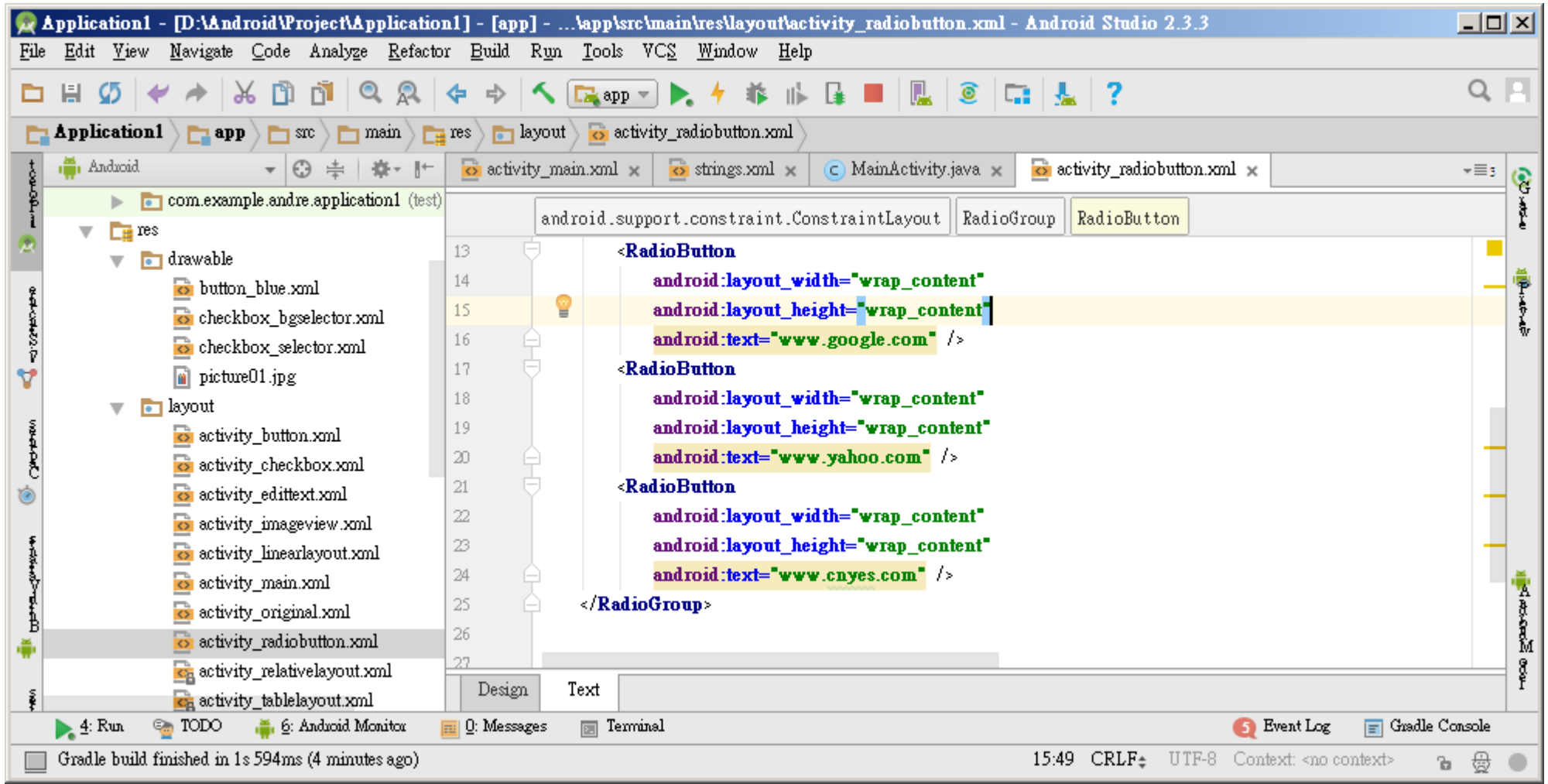
ANDROID 基礎介面元件

- RadioButton 單選按鈕元件-視覺化工具



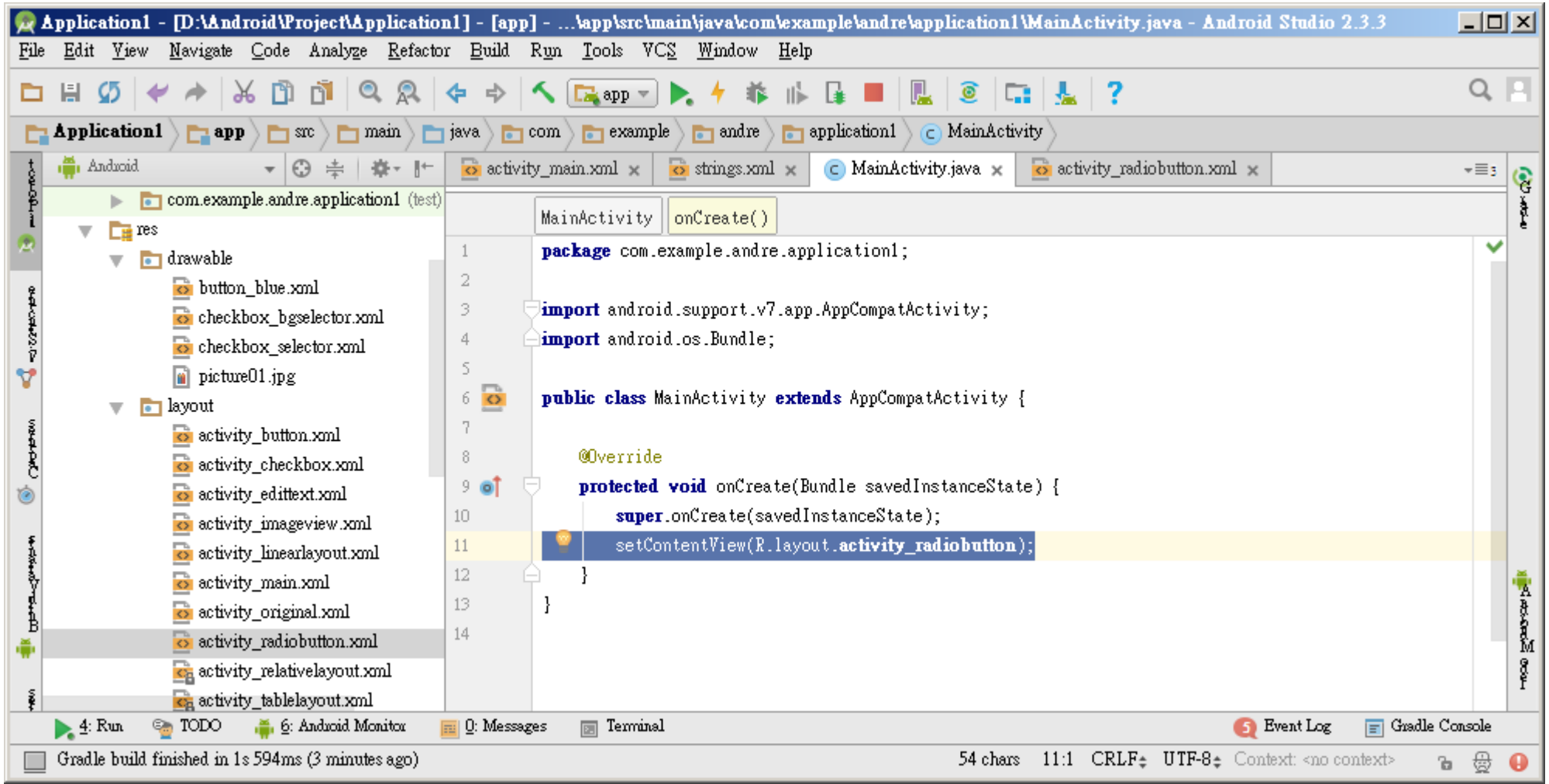
ANDROID 基礎介面元件

- RadioButton 單選按鈕元件-文字編輯器



ANDROID 基礎介面元件

- RadioButton 單選按鈕元件-切換 MainActivity顯示



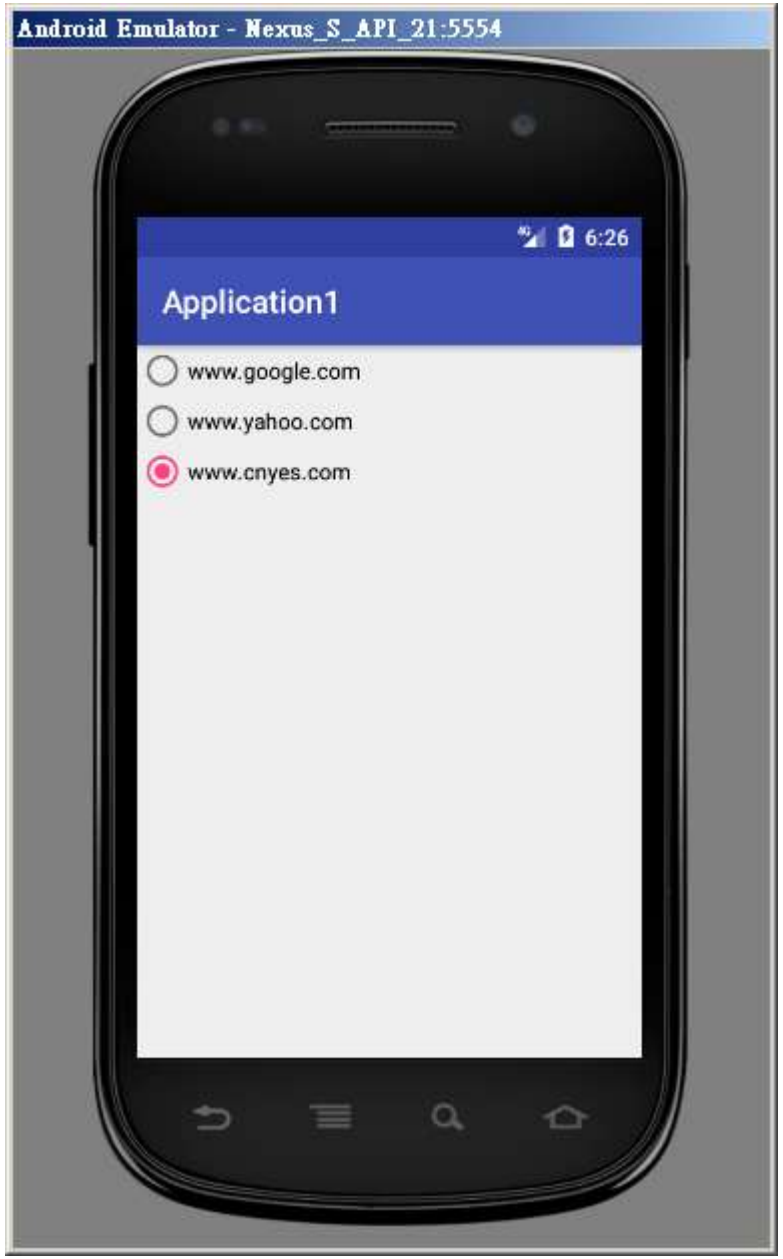
ANDROID 基礎介面元件

- RadioButton 單選按鈕元件-切換 MainActivity顯示
- 開啟 MainActivity.java ，並於其中加入以下程式碼

```
package com.example.andre.application1;

import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity. activity_radiobutton);
    }
}
```

ANDROID 基礎介面元件

- RadioButton 單選按鈕元件-成果



本節課程內容

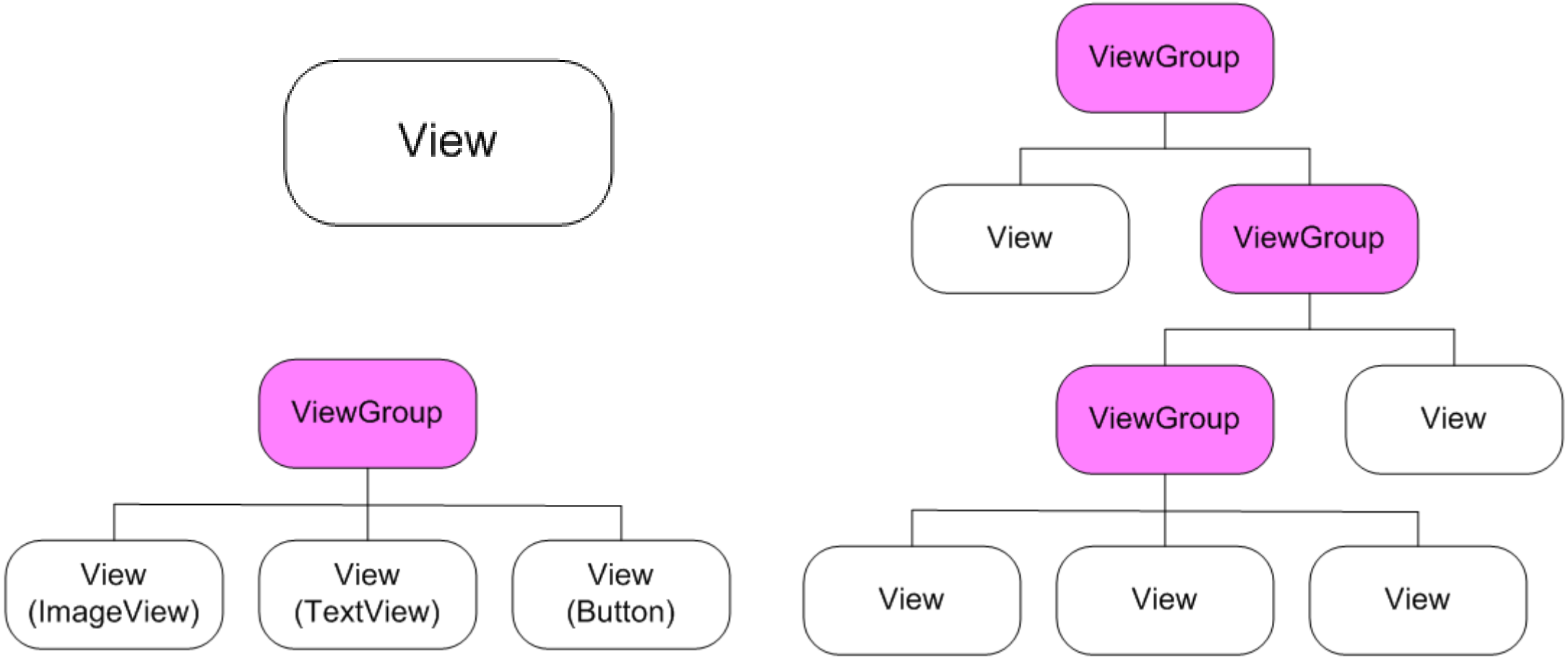
- 本節課程內容將包含以下教學內容:

UI 使用者介面設計與規劃

- LinearLayout
- Relative Layout
- Table Layout
- FrameLayout
- GridLayout
- ConstraintLayout

UI 使用者介面設計與規劃

- Layout、ViewGroup、View 組合使用



UI 使用者介面設計與規劃

- LinearLayout
- 開啟 activity_linearlayout.xml ，並於其中加入以下程式碼
  - <ImageView
  - android:layout_width="wrap_content"
  - android:layout_height="wrap_content"
  - android:src="@drawable/picture01"
  - />
  - <TextView
  - android:layout_width="match_parent"
  - android:layout_height="wrap_content"
  - android:textSize="30sp"
  - android:text="@string/myname"
  - />

UI 使用者介面設計與規劃

- LinearLayout
- 開啟 activity_linearlayout.xml ，續

```
<LinearLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:orientation="horizontal"
        android:gravity="center_horizontal"
        >
        <Button
                android:layout_width="wrap_content"
                android:layout_height="match_parent"
                android:textSize="20sp"
                android:text="@string/website"
                />
```

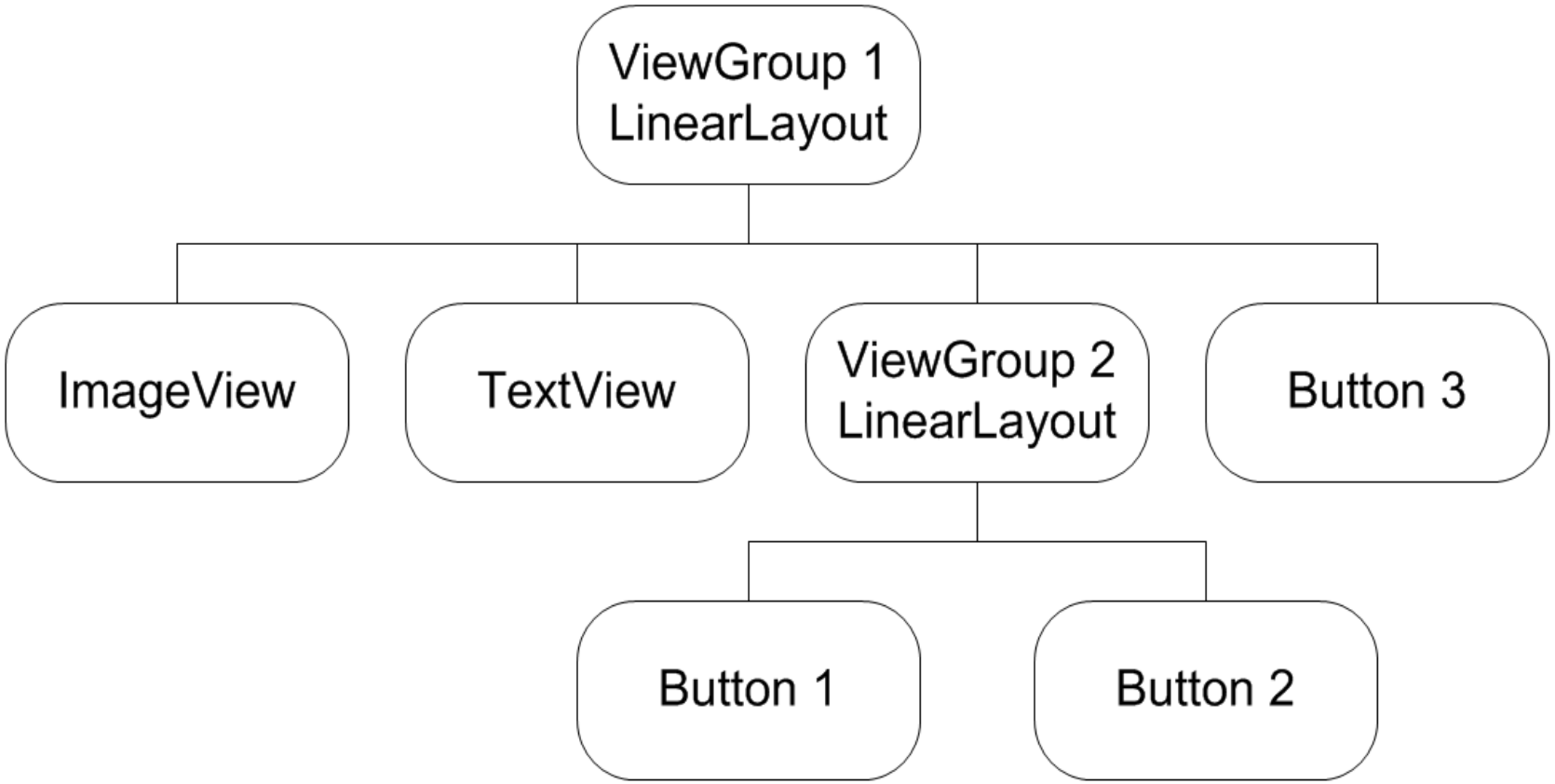
UI 使用者介面設計與規劃

- LinearLayout
- 開啟 activity_linearlayout.xml ，續

```
                    <Button
                    android:layout_width="wrap_content"
                    android:layout_height="match_parent"
                    android:textSize="20sp"
                    android:text="@string/myapps"
                    />
    </LinearLayout>
    <Button
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:textSize="20sp"
            android:text="@string/mybutton"
            />
</LinearLayout>
```

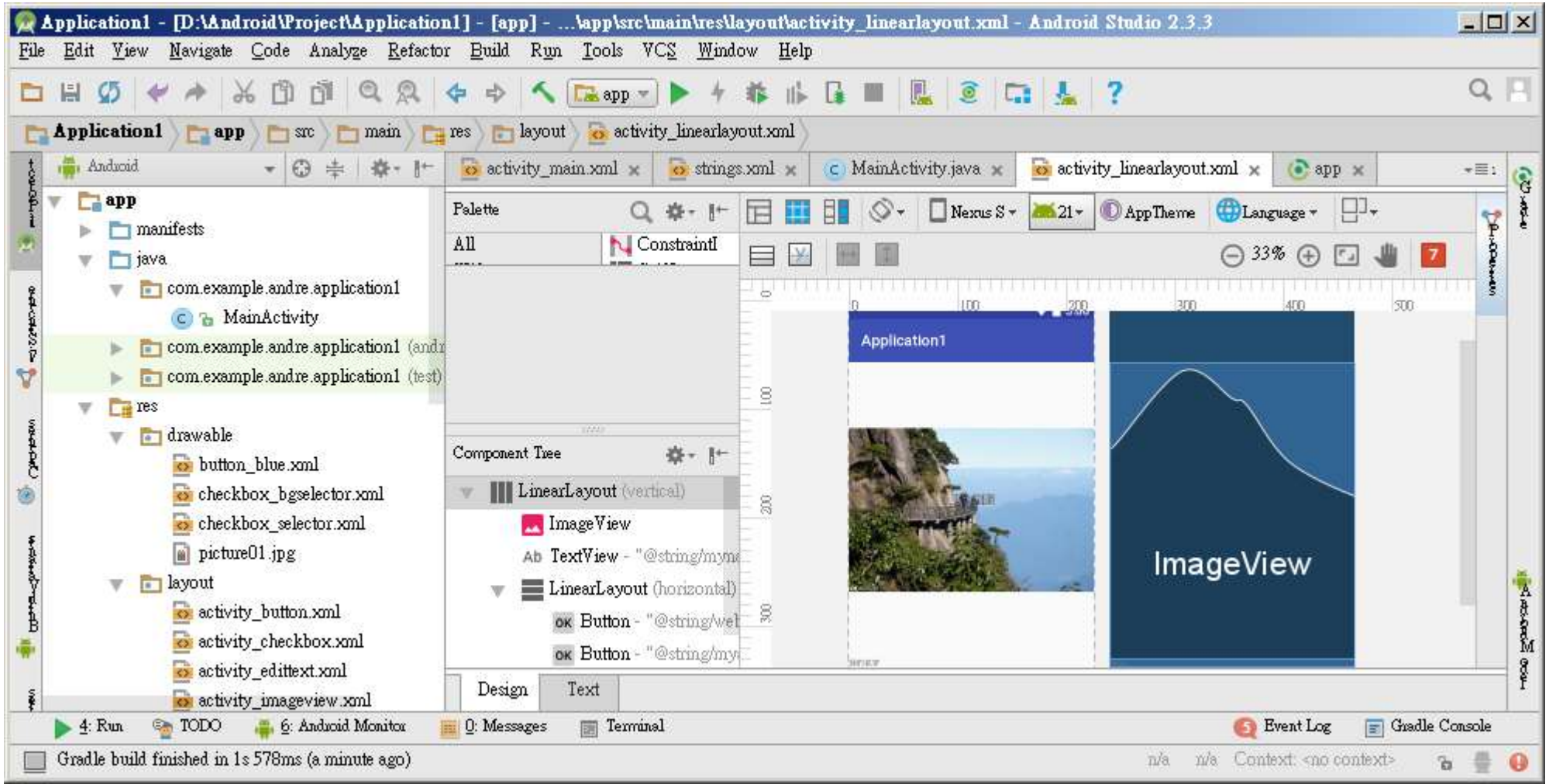
UI 使用者介面設計與規劃

- LinearLayout 樹狀結構



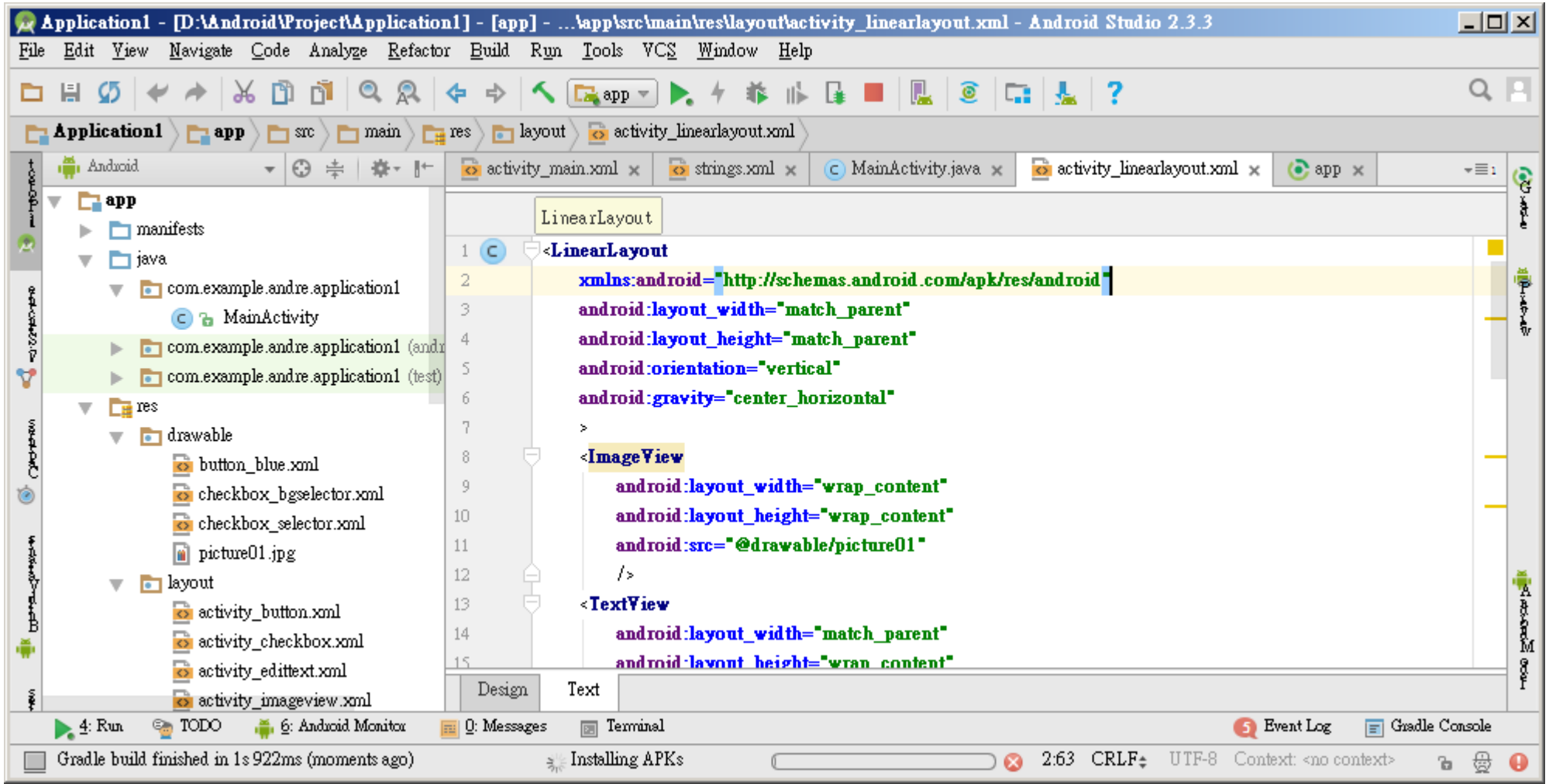
ANDROID 基礎介面元件

- LinearLayout -視覺化工具



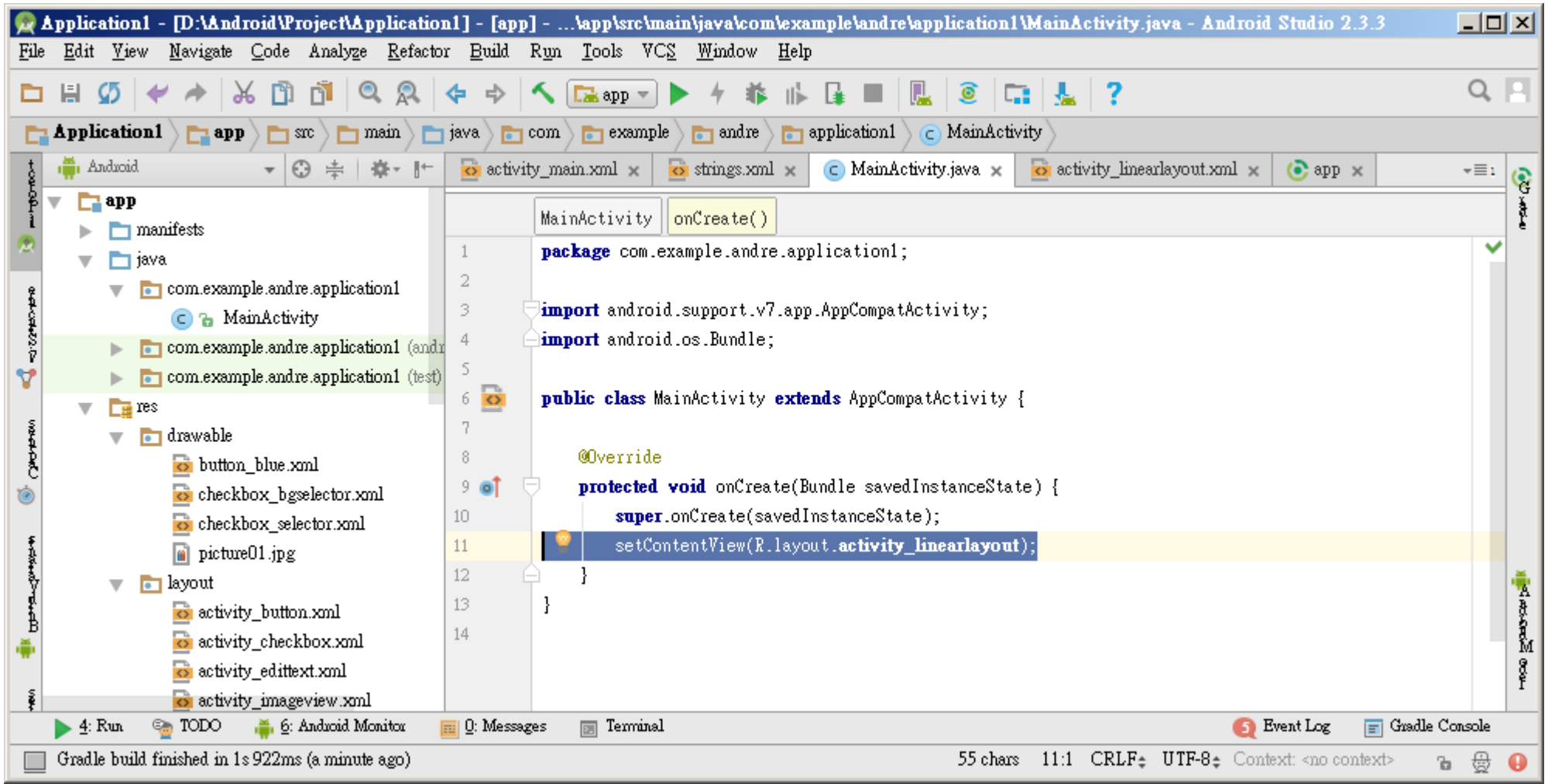
ANDROID 基礎介面元件

- LinearLayout -文字編輯器



ANDROID 基礎介面元件

- LinearLayout -切換 MainActivity顯示



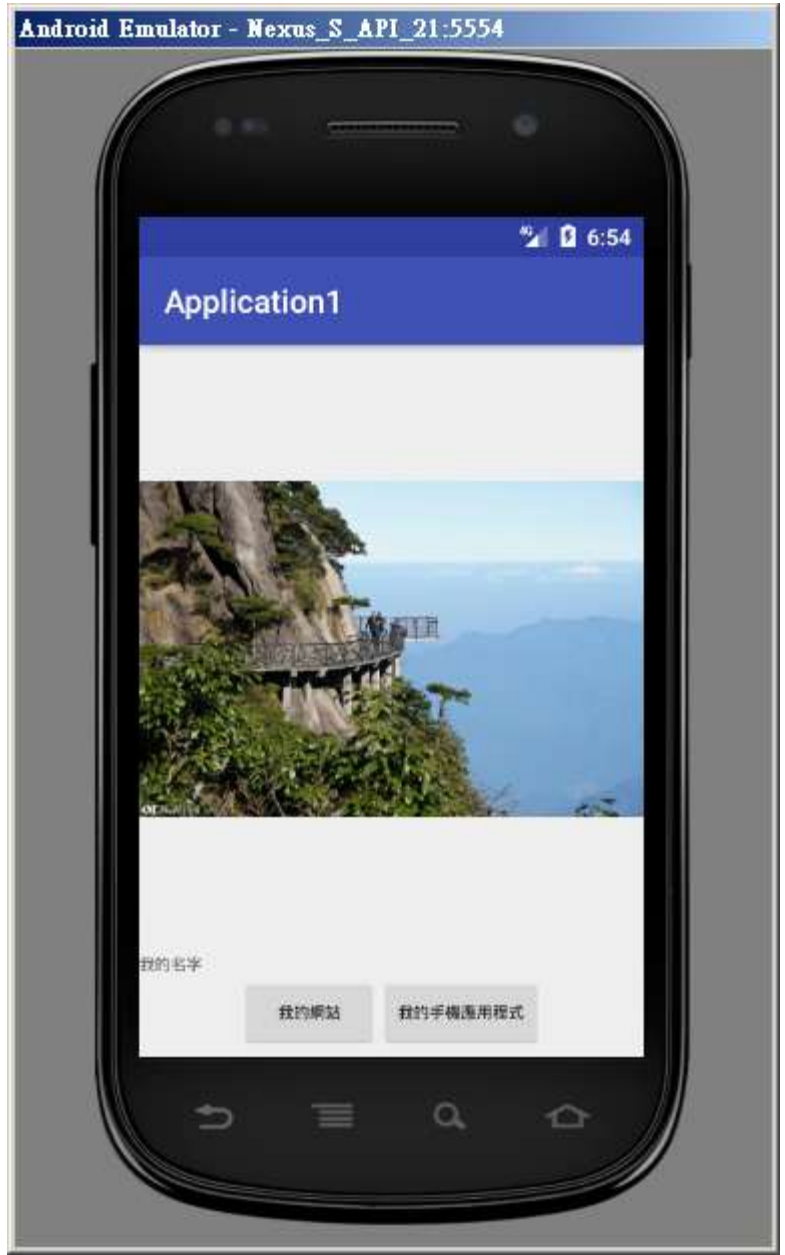
ANDROID 基礎介面元件

- LinearLayout - 切換 MainActivity顯示
- 開啟 MainActivity.java ，並於其中加入以下程式碼

```
package com.example.andre.application1;

import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity. activity_linearlayout);
    }
}
```

ANDROID 基礎介面元件

- LinearLayout -成果



UI 使用者介面設計與規劃

- RelativeLayout
- 開啟 activity_relativelayout.xml ，並於其中加入以下程式碼
  - <TextView android:id="@+id/tv"
  - android:layout_width="fill_parent"
  - android:layout_height="wrap_content"
  - android:textSize="20sp"
  - android:text="@string/myapps"
  - />
  - <Button android:id="@+id/btn"
  - android:layout_width="wrap_content"
  - android:layout_height="wrap_content"
  - android:layout_alignParentBottom="true"
  - android:text="Button"
  - />
  - <LinearLayout
  - android:layout_height="wrap_content"
  - android:layout_width="fill_parent"

UI 使用者介面設計與規劃

- RelativeLayout
- 開啟 activity_relativelayout.xml ，續

```
android:layout_above="@id/btn"
        android:orientation="horizontal">
        <ImageView
                android:layout_width="wrap_content"
                android:layout_height="wrap_content"
                android:src="@android:drawable/star_big_on"
                />
        <ImageView
                android:layout_width="wrap_content"
                android:layout_height="wrap_content"
                android:src="@android:drawable/star_big_on"
                />
```

UI 使用者介面設計與規劃

- RelativeLayout
- 開啟 activity_relativelayout.xml ，續

```
                <ImageView
                android:layout_width="wrap_content"
                android:layout_height="wrap_content"
                android:src="@android:drawable/star_big_on"
                />
    </LinearLayout>
    <EditText
            android:layout_width="fill_parent"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_below="@id/tv"
            />
</RelativeLayout>
```

UI 使用者介面設計與規劃

- RelativeLayout
- android:id="@+id/tv"
  - 利用@[資源類別]/[識別名稱]來讀取資源
  - 「@」符號後面跟著一個「+」符號，是要建立一個資源
- android:layout_alignParentBottom
  - Parent指的是RelativeLayout
- android:layout_above="@id/btn"
  - LinearLayout會位於Button的上方
  - 定義"@+id/btn"的地方要在使用"@id/btn"之前
- @android:drawable/star_big_on
  - 系統所提供的圖檔
  - 參閱SDK文件中的R.drawable類別

UI 使用者介面設計與規劃

- RelativeLayout
- 位置相對屬性對象為父元件(容器) :
  - android:layout_alignParentTop
    - 對齊容器的頂端
  - android:layout_alignParentBottom
    - 對齊容器的底端
  - android:layout_alignParentLeft
    - 對齊容器的左邊緣
  - android:layout_alignParentRight
    - 對齊容器的右邊緣
  - android:layout_alignParentCenter
    - 元件放在容器的中央

UI 使用者介面設計與規劃

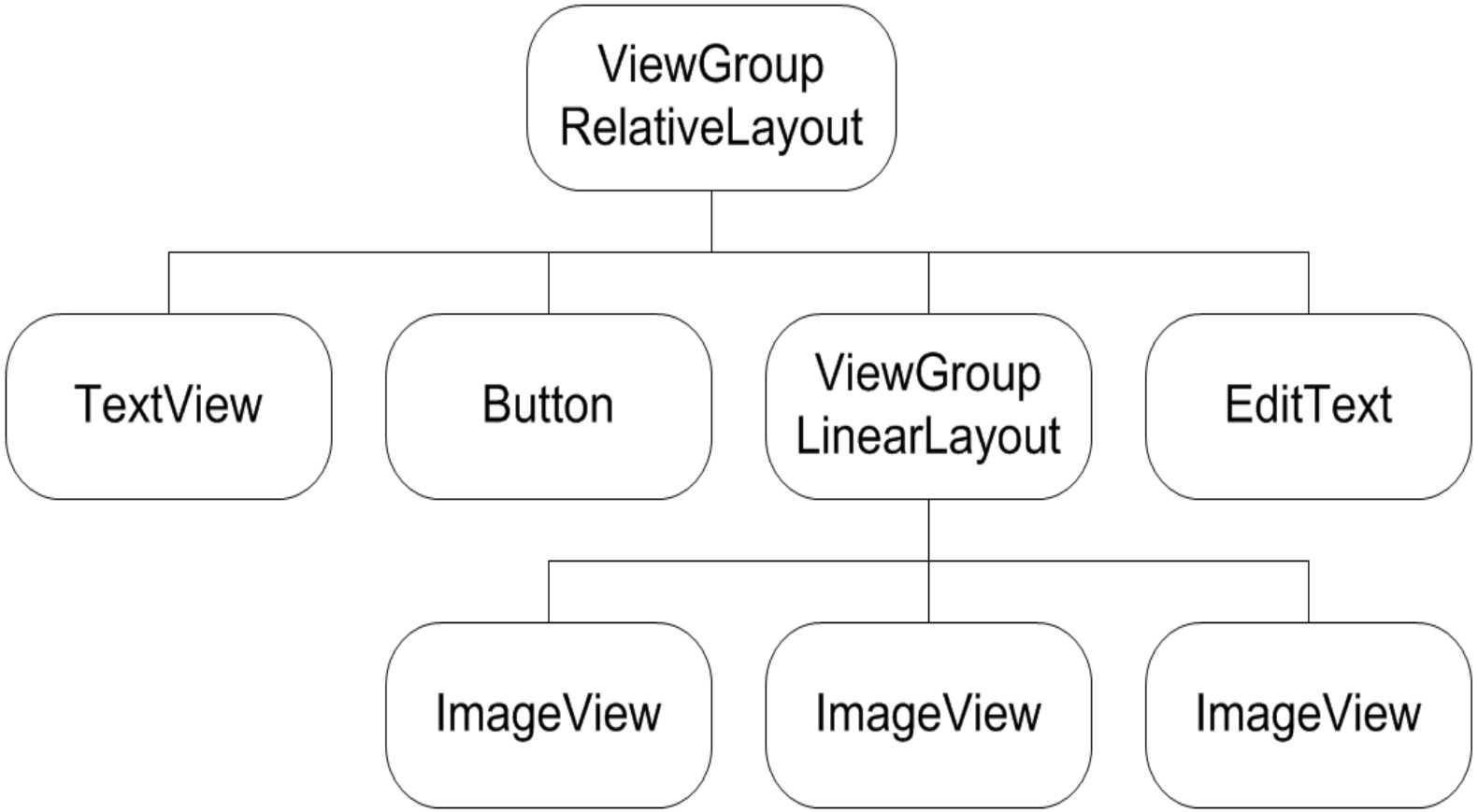
- RelativeLayout
- 位置相對屬性對象為同容器內一般元件：
  - android:layout_above
    - 元件放在對象之上
  - android:layout_below
    - 元件放在對象之下
  - android:layout_toLeftOf
    - 元件的右邊緣對齊對象的左邊緣
  - android:layout_toRightOf
    - 元件的左邊緣對齊對象的右邊緣
  - android:layout_alignTop
    - 元件的上緣對齊對象的上緣

UI 使用者介面設計與規劃

- RelativeLayout
- 位置相對屬性對象為同容器內一般元件：
  - android:layout_alignBottom
    - 元件的下緣對齊對象的下緣
  - android:layout_alignLeft
    - 元件的左邊緣對齊對象的左邊緣
  - android:layout_alignRight
    - 元件的右邊緣對齊對象的右邊緣
  - android:layout_centerHorizontal
    - 元件水平置中
  - android:layout_centerVertical
    - 元件垂直置中

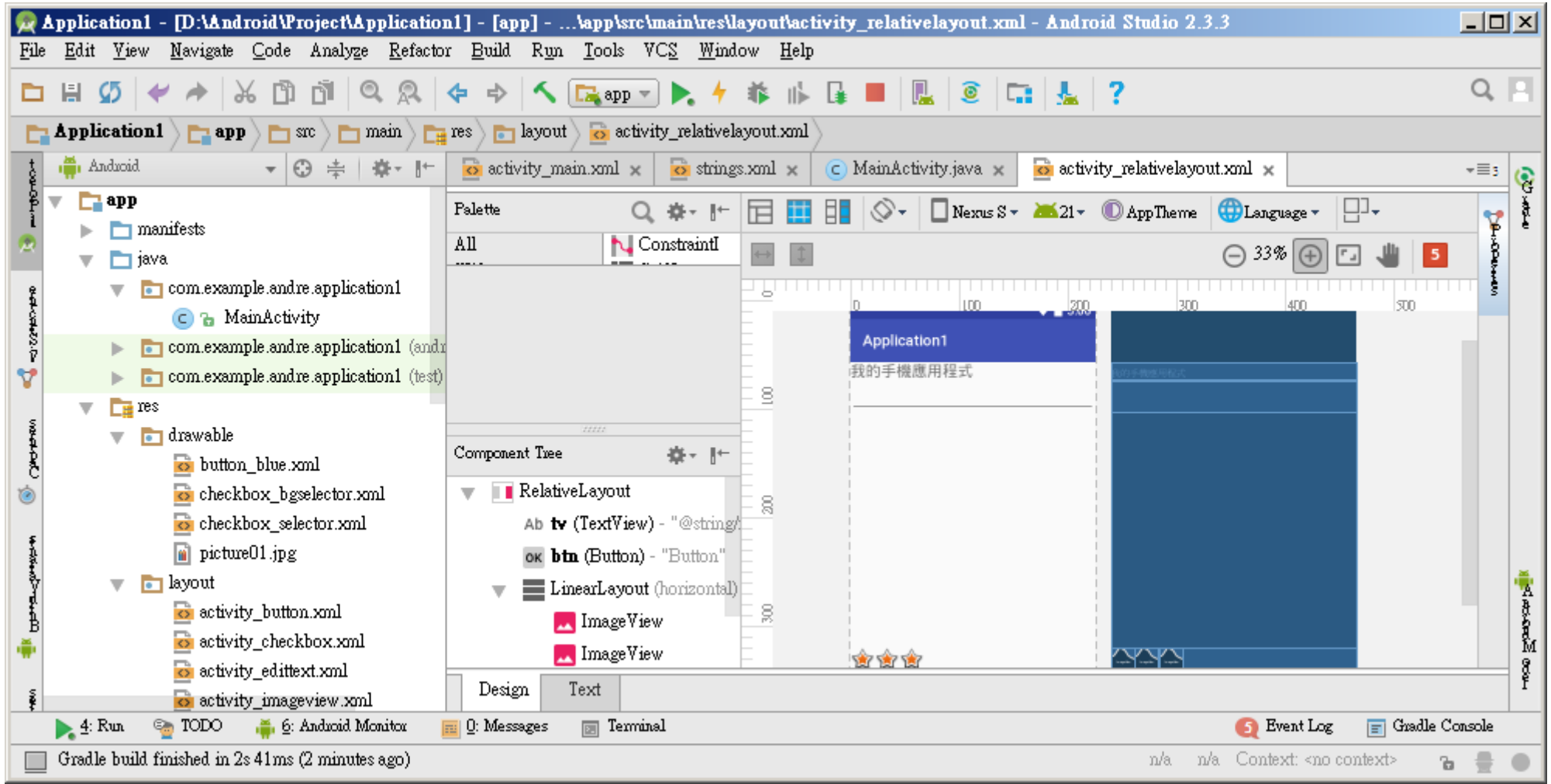
UI 使用者介面設計與規劃

- RelativeLayout 樹狀結構



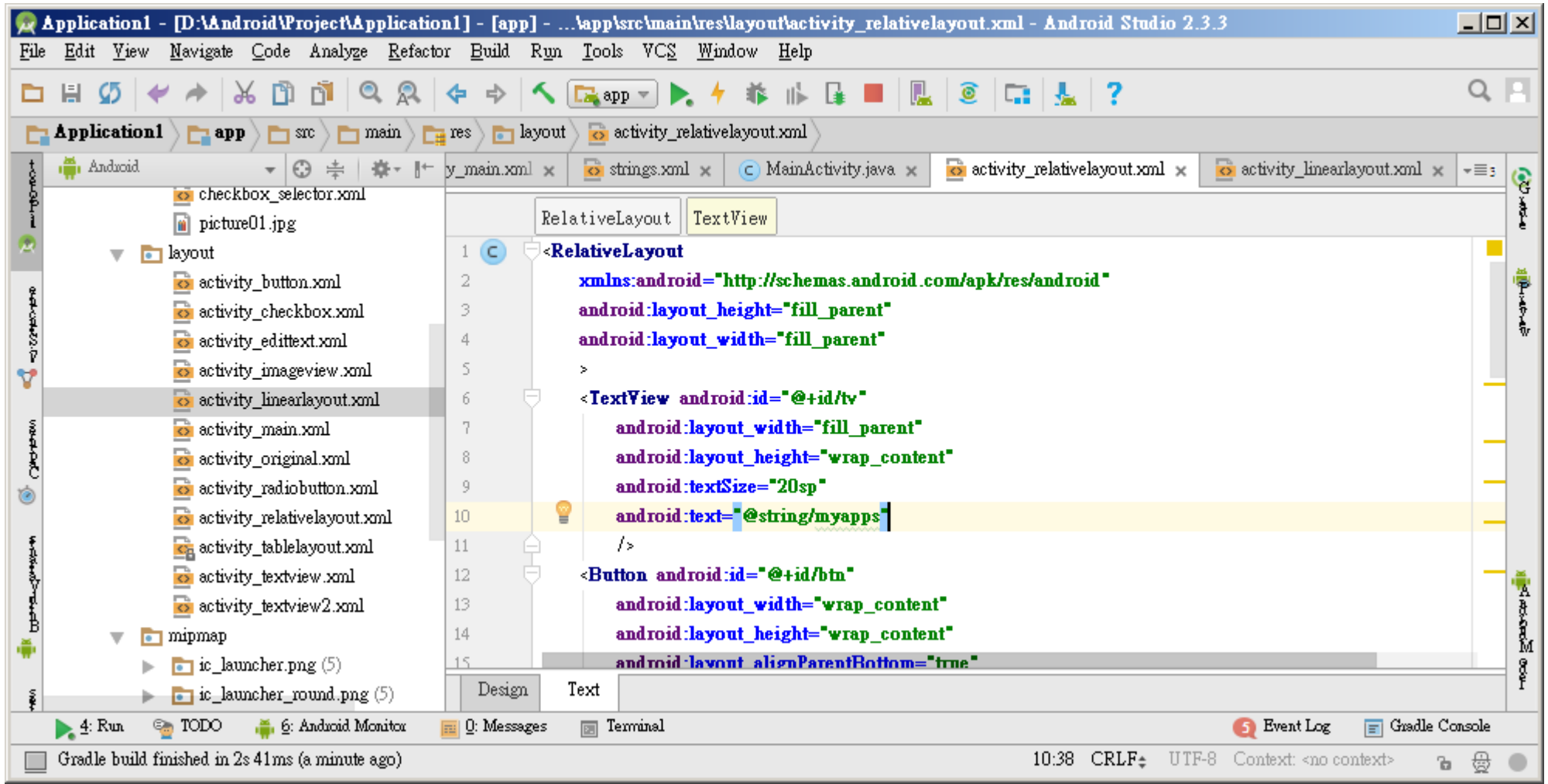
ANDROID 基礎介面元件

- RelativeLayout -視覺化工具



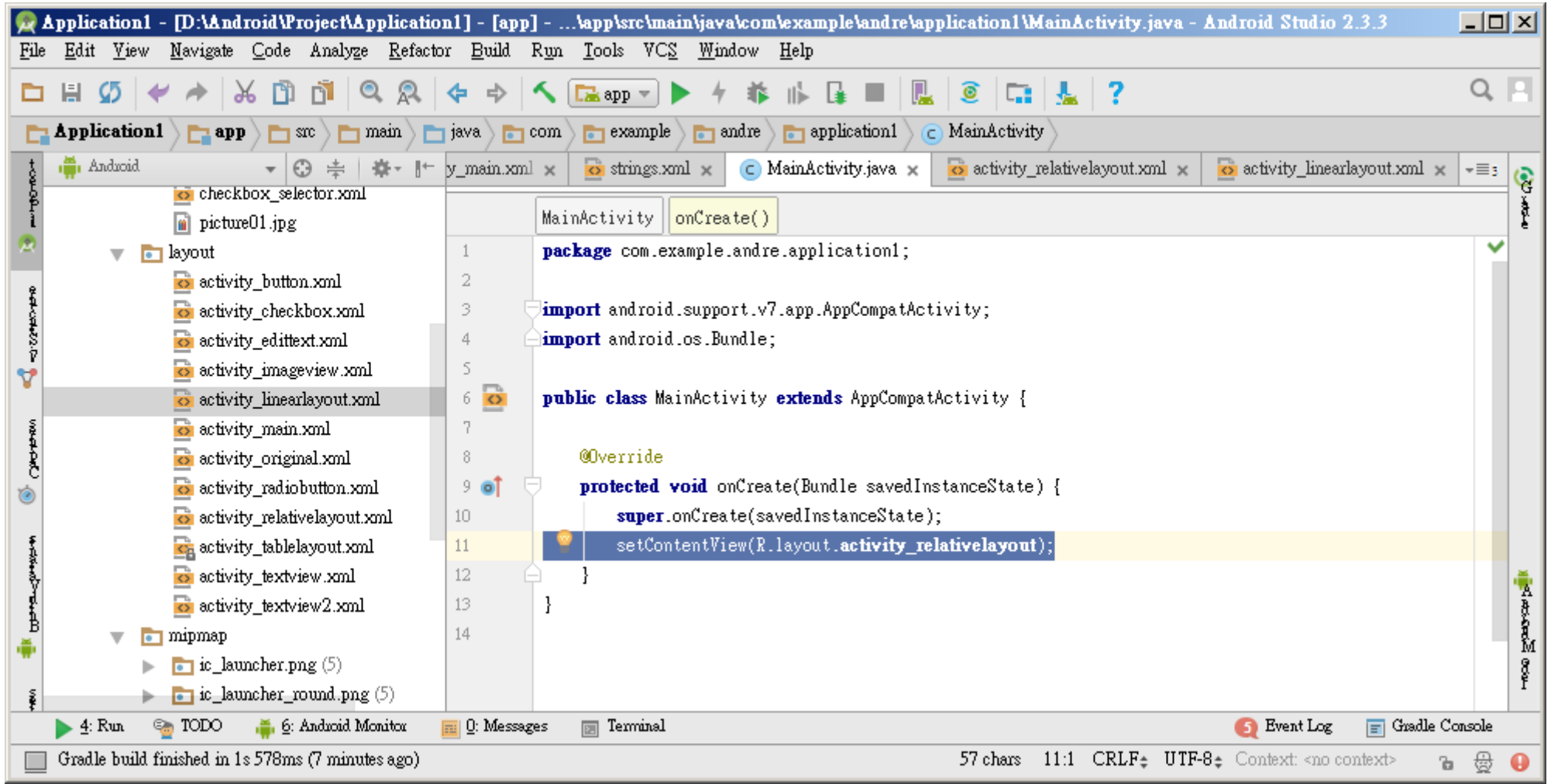
ANDROID 基礎介面元件

- RelativeLayout -文字編輯器



ANDROID 基礎介面元件

- RelativeLayout -切換 MainActivity顯示



ANDROID 基礎介面元件

- RelativeLayout - 切換 MainActivity顯示
- 開啟 MainActivity.java ，並於其中加入以下程式碼

```
package com.example.andre.application1;

import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity. activity_relativelayout);
    }
}
```

ANDROID 基礎介面元件

- RelativeLayout -成果

UI 使用者介面設計與規劃

- TableLayout
- 開啟 activity_tablelayout.xml ，並於其中加入以下程式碼
  - <TableLayout
  - xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
  - android:layout_height="fill_parent"
  - android:layout_width="fill_parent"
  - >
  - <TableRow>
  - <TextView android:text="英雄聯盟"/>
  - <TextView android:text="Version 1.6.8"/>
  - <TextView android:text="Android 2.2"/>
  - </TableRow>
  - <ImageView
  - android:layout_width="wrap_content"
  - android:layout_height="wrap_content"

UI 使用者介面設計與規劃

- TableLayout
- 開啟 activity_tablelayout.xml.xml ，續
  - android:layout_centerHorizontal="true"
  - android:layout_centerVertical="true"
  - android:src="@android:drawable/star_big_on"
  - />
  - <TableRow>
  - <TextView android:text="傳說對決"/>
  - <TextView android:text="Version 1.8"/>
  - <TextView android:text="Android 4.0"/>
  - </TableRow>
  - <ImageView
  - android:layout_width="wrap_content"

UI 使用者介面設計與規劃

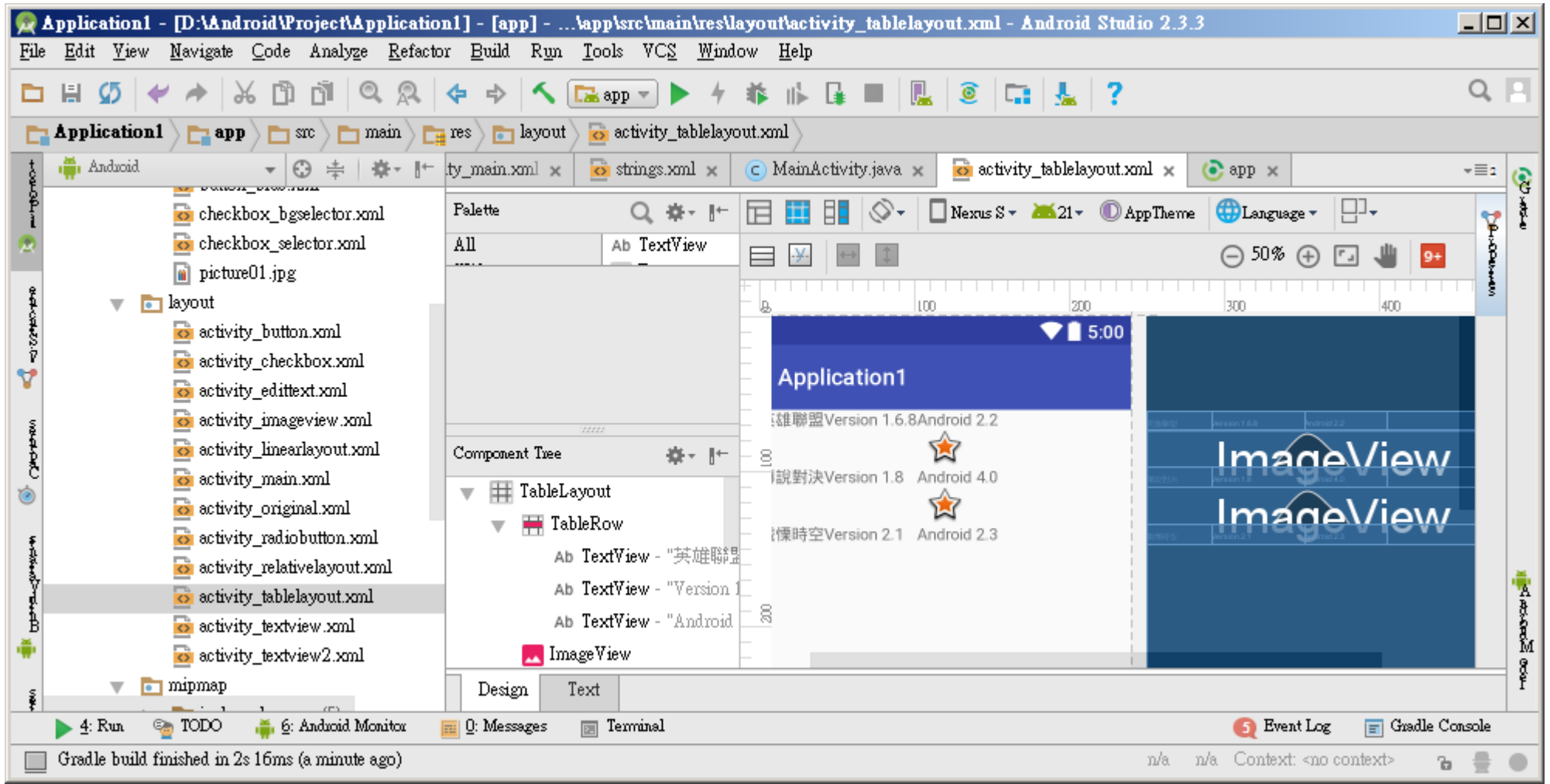
- TableLayout
- 開啟 activity_tablelayout.xml.xml ，續
  - android:layout_height="wrap_content"
  - android:layout_centerHorizontal="true"
  - android:layout_centerVertical="true"
  - android:src="@android:drawable/star_big_on"
  - />
  - <TableRow>
  - <TextView android:text="戰慄時空"/>
  - <TextView android:text="Version 2.1"/>
  - <TextView android:text="Android 2.3"/>
  - </TableRow>
  - </TableLayout>

UI 使用者介面設計與規劃

- 請嘗試畫出範例程式的 TableLayout 樹狀結構圖

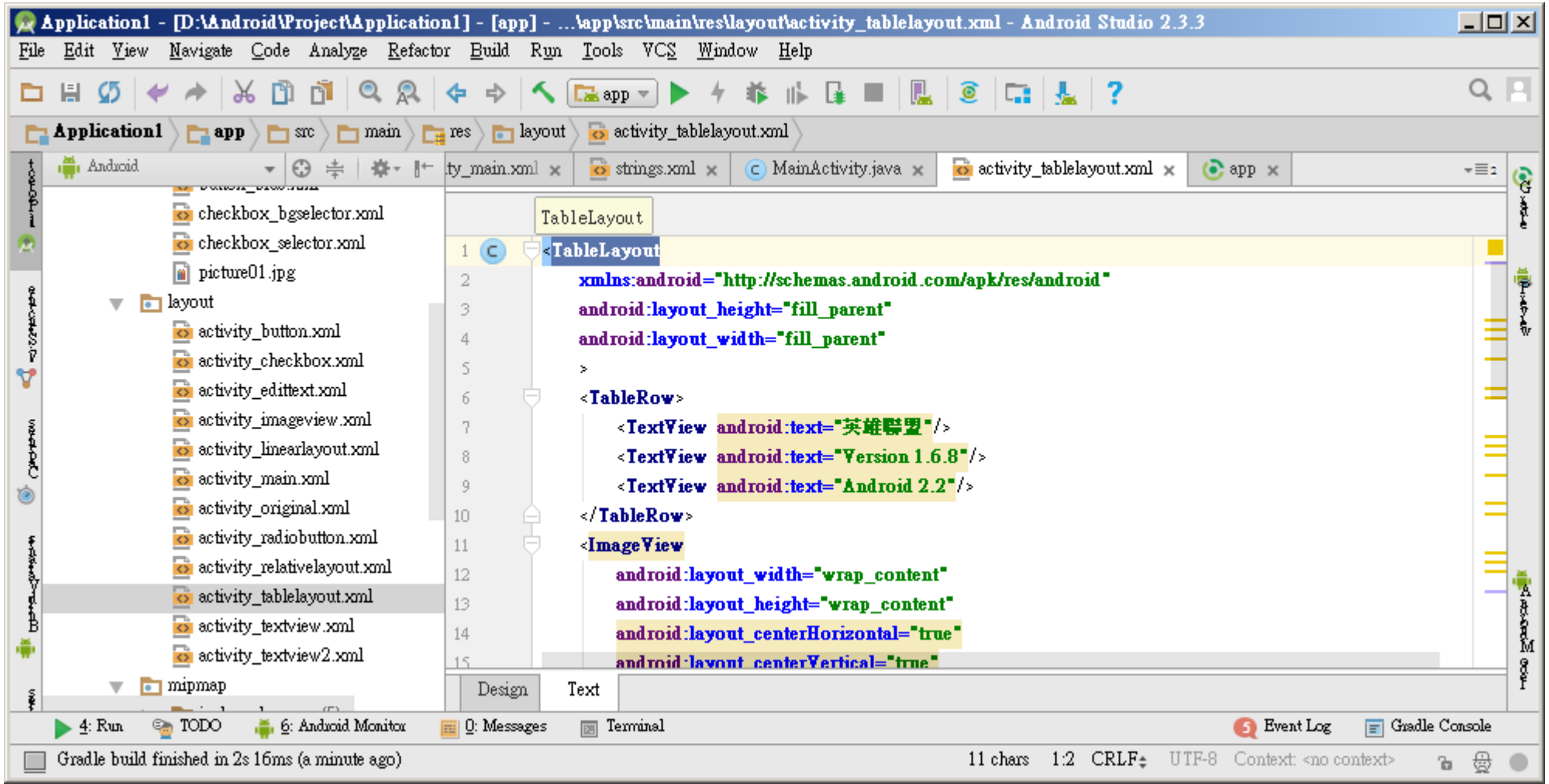
ANDROID 基礎介面元件

- TableLayout -視覺化工具



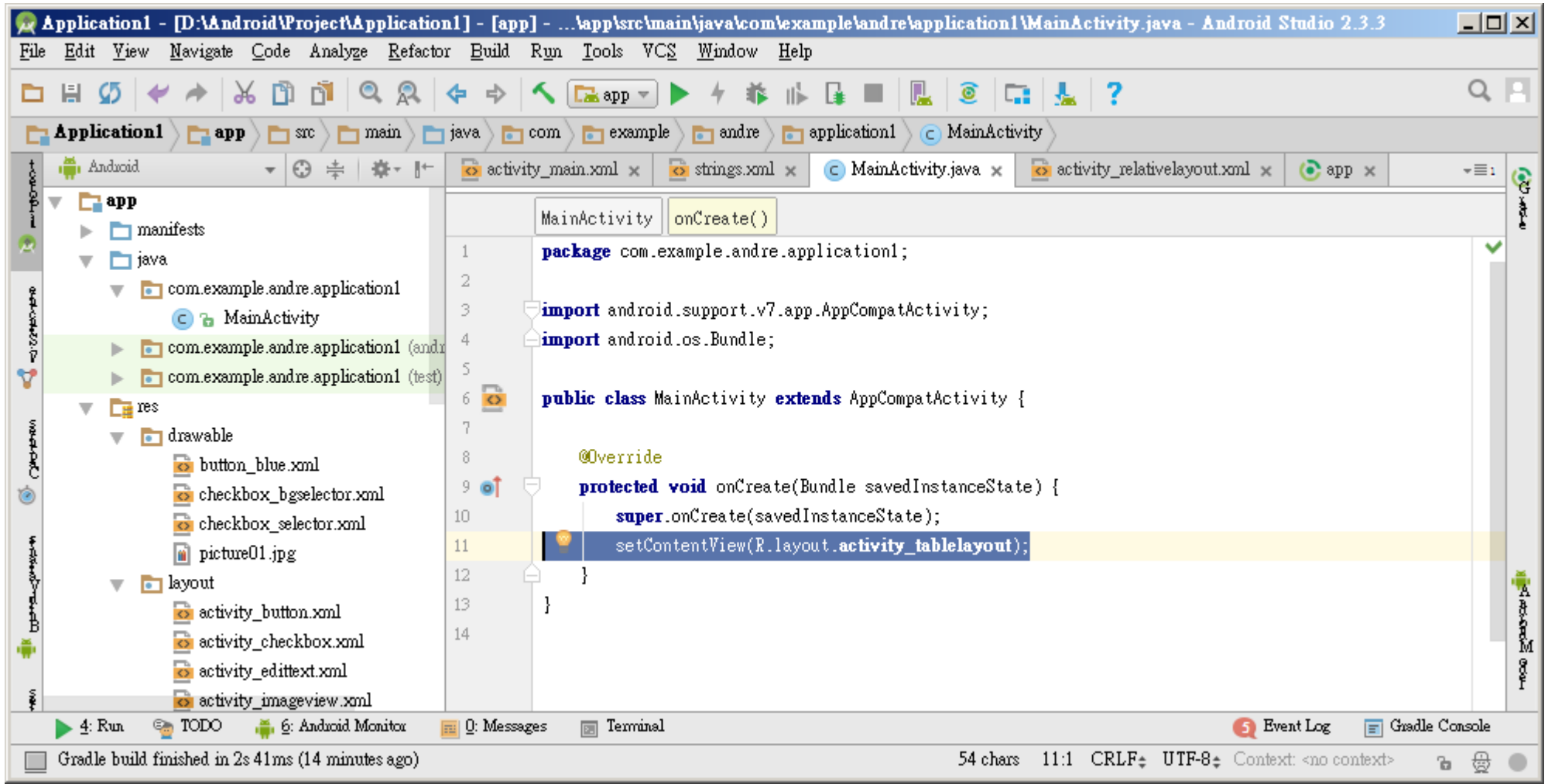
ANDROID 基礎介面元件

- TableLayout -文字編輯器



ANDROID 基礎介面元件

- TableLayout -切換 MainActivity顯示



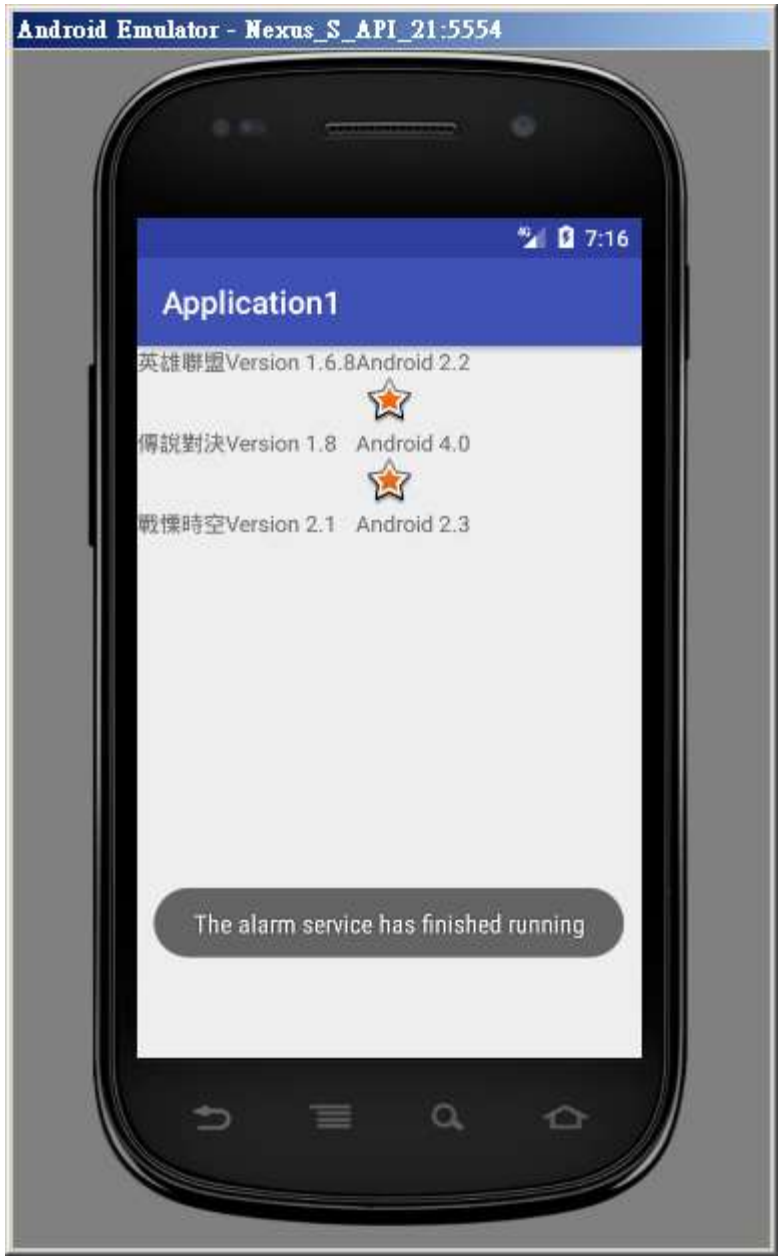
ANDROID 基礎介面元件

- TableLayout - 切換 MainActivity顯示
- 開啟 MainActivity.java ，並於其中加入以下程式碼

```
package com.example.andre.application1;

import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity. activity_tablelayout);
    }
}
```

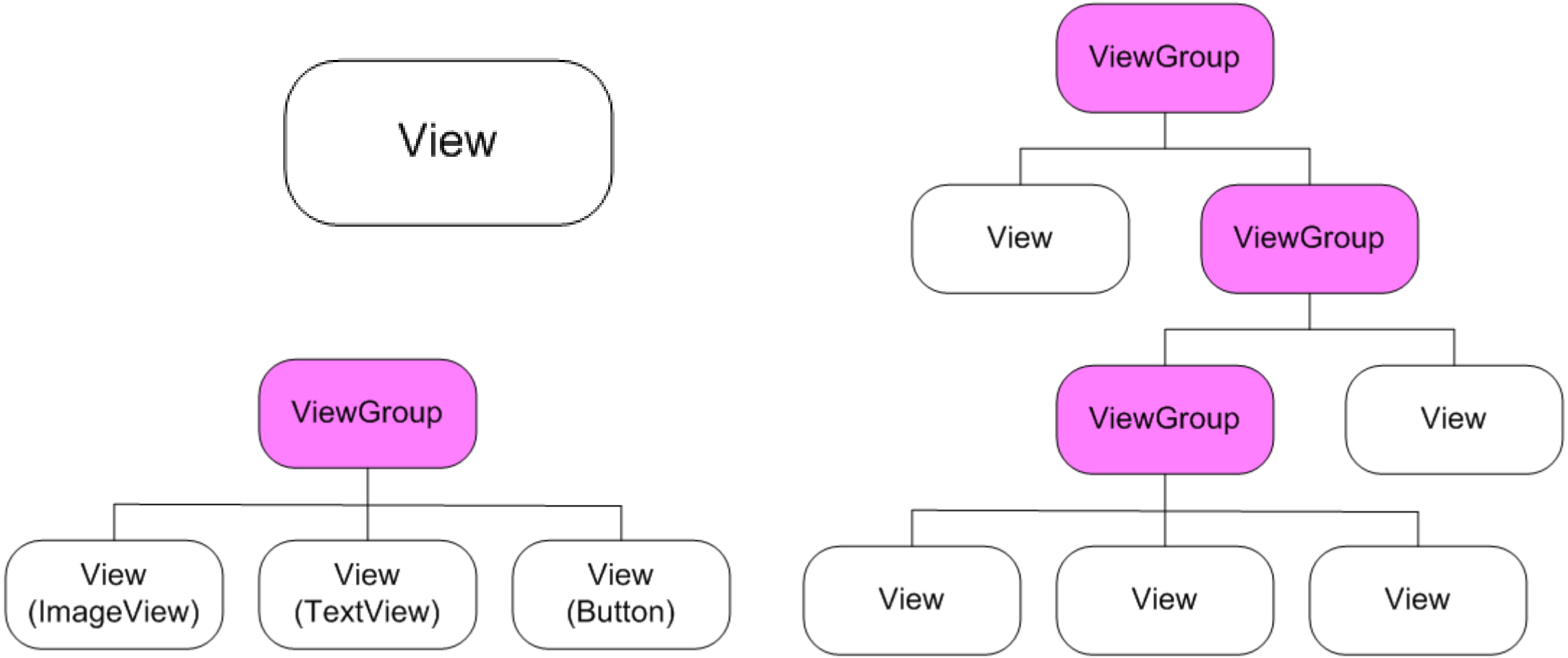
ANDROID 基礎介面元件

- TableLayout -成果



UI 使用者介面設計與規劃

- Layout、ViewGroup、View 組合使用



UI 使用者介面設計與規劃

- FrameLayout 框架佈局
- 開啟 activity_framelayout.xml ，並於其中加入以下程式碼
  - <FrameLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
  - android:layout_width="match_parent"
  - android:layout_height="match_parent"
  - android:foreground="@drawable/android_logo"
  - android:foregroundGravity="right|bottom">
  - <TextView
  - android:layout_width="280dp"
  - android:layout_height="280dp"
  - android:layout_gravity="center"
  - android:background="#FFB5C5" />

UI 使用者介面設計與規劃

- FrameLayout 框架佈局
- 開啟 activity_framelayout.xml ，續
  - <TextView
  - android:layout_width="220dp"
  - android:layout_height="220dp"
  - android:layout_gravity="center"
  - android:background="#FFD700" />
  - <TextView
  - android:layout_width="160dp"
  - android:layout_height="160dp"
  - android:layout_gravity="center"
  - android:background="#7BFE00" />

UI 使用者介面設計與規劃

- FrameLayout 框架佈局
- 開啟 activity_framelayout.xml .xml ，續
  - <TextView
  - android:layout_width="100dp"
  - android:layout_height="100dp"
  - android:layout_gravity="center"
  - android:background="#FFFF00" />
  - <TextView
  - android:layout_width="40dp"
  - android:layout_height="40dp"
  - android:layout_gravity="center"
  - android:background="#000000" />

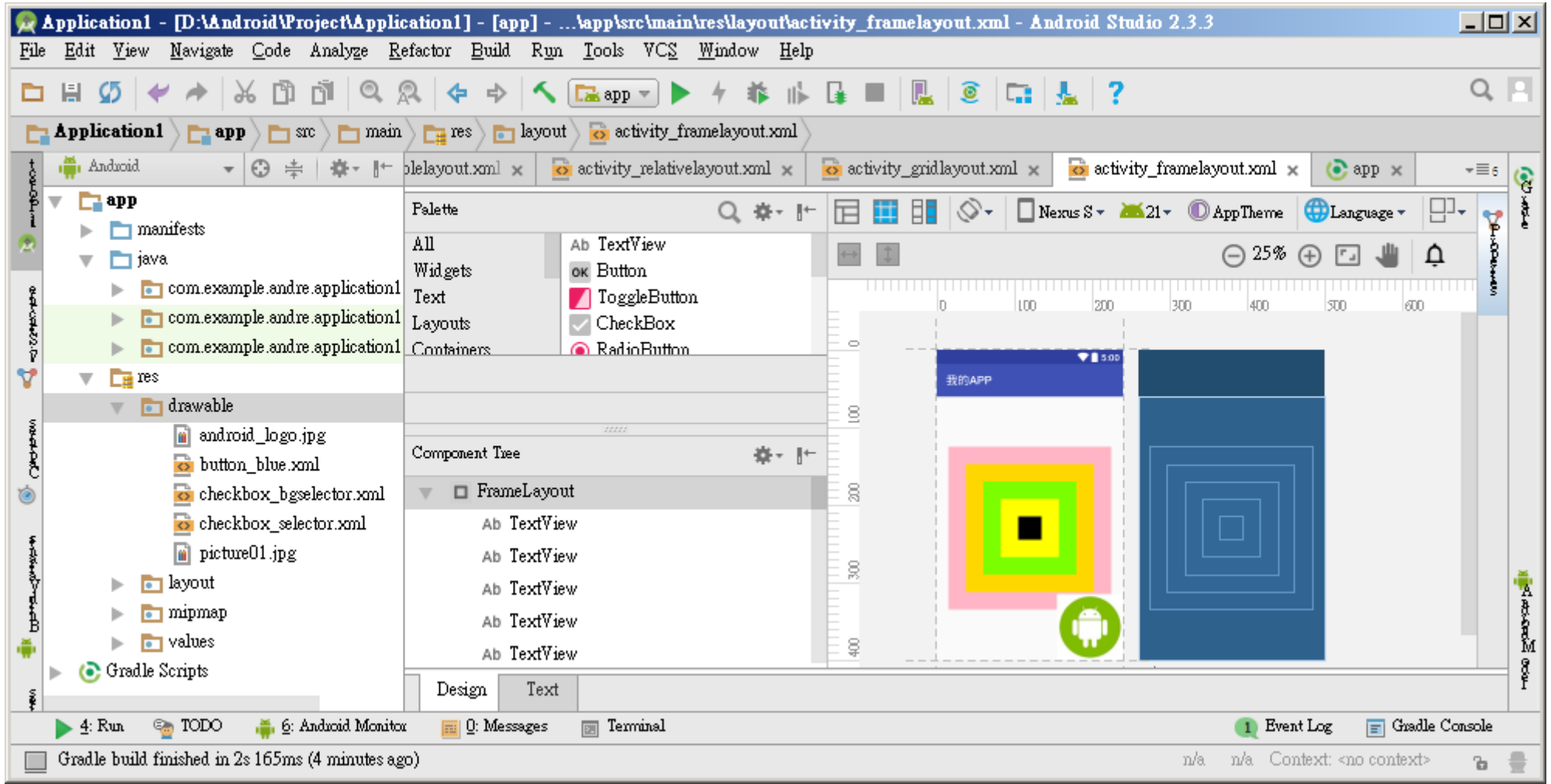
UI 使用者介面設計與規劃

- FrameLayout 框架佈局 - 常用屬性

- android:foreground
  - 設置前景圖示
- android:foregroundGravity
  - 設置前景圖示顯示位置

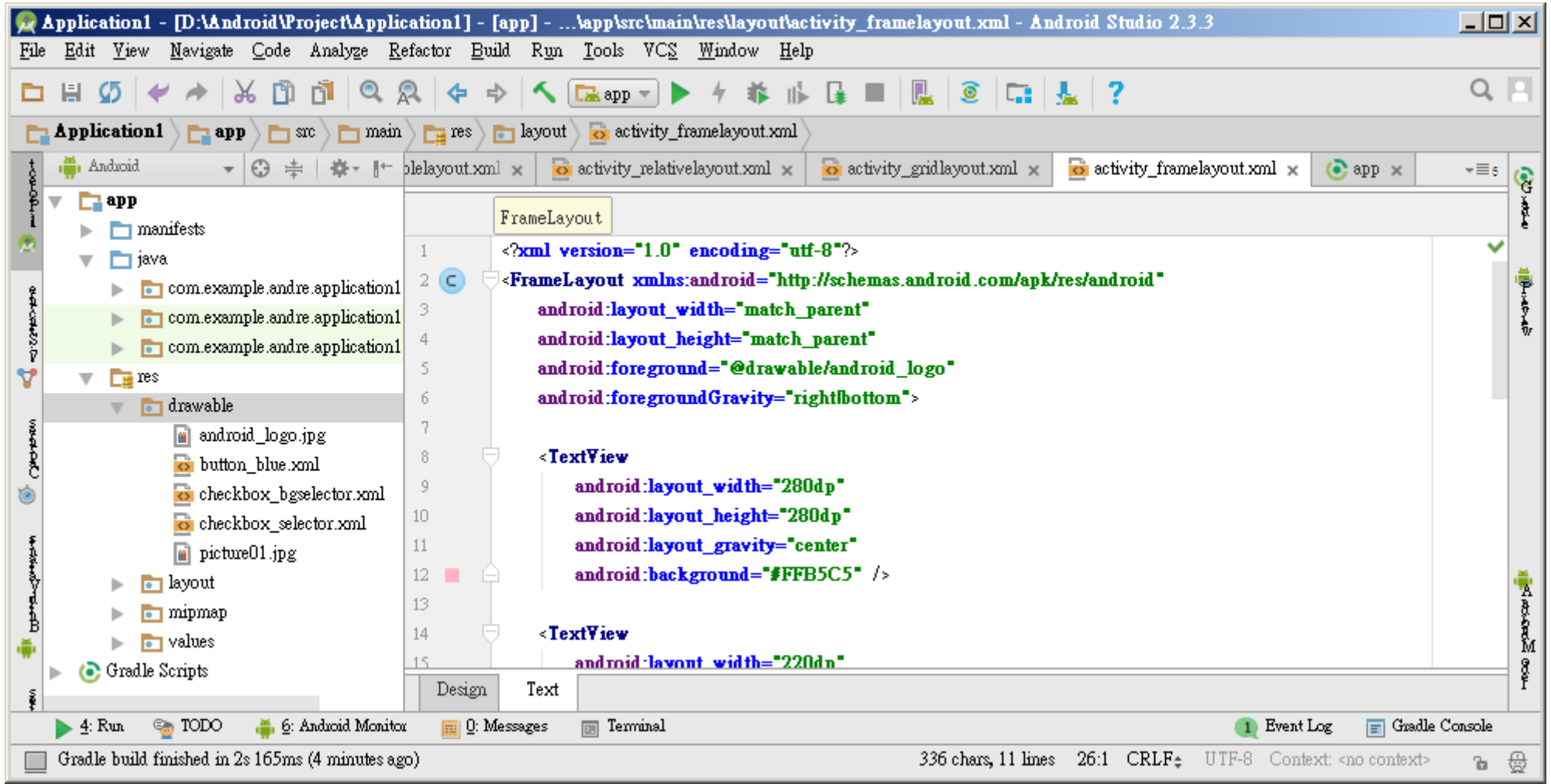
UI 使用者介面設計與規劃

- FrameLayout 框架佈局 -視覺化工具



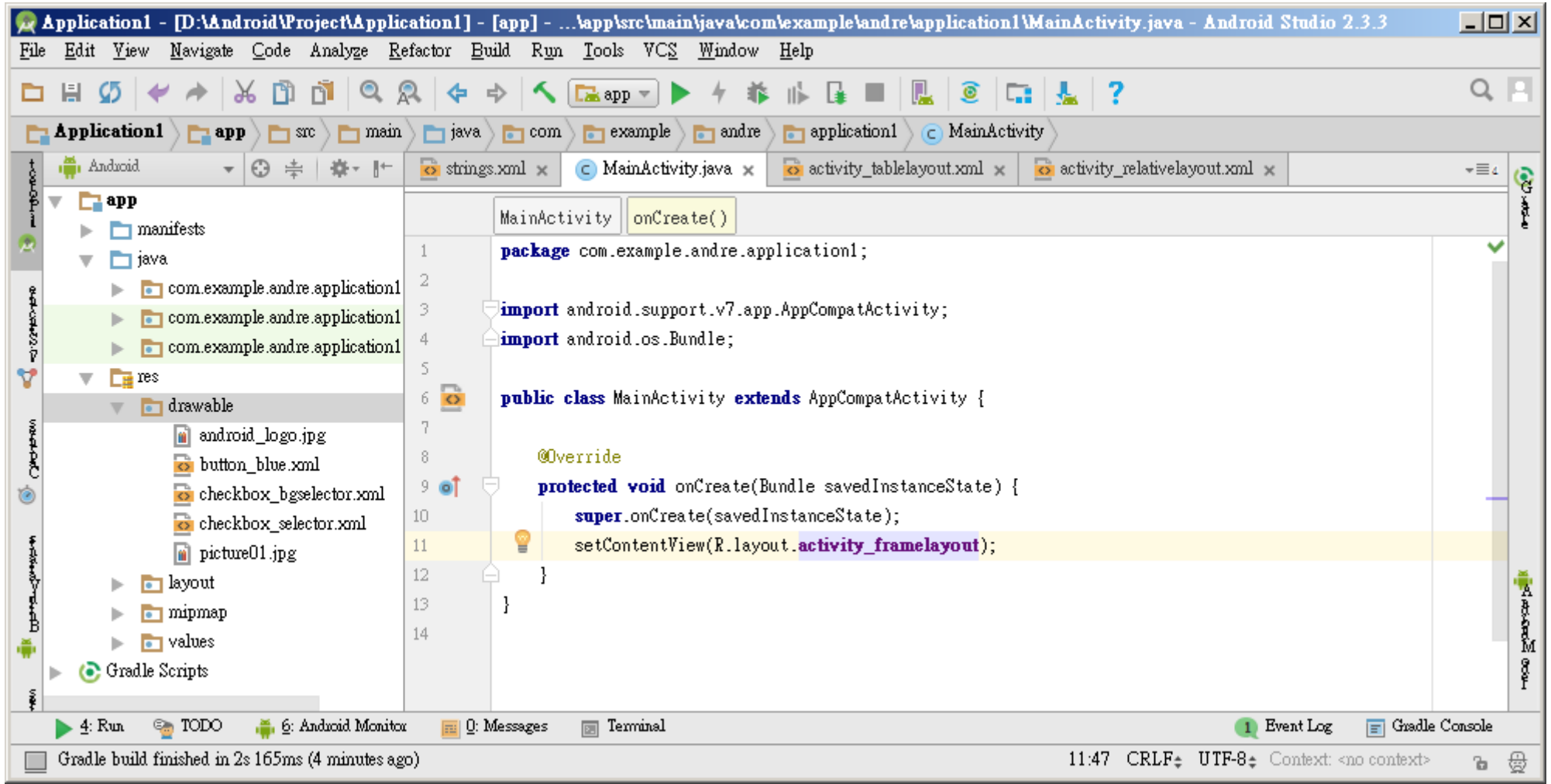
UI 使用者介面設計與規劃

- FrameLayout 框架佈局-文字編輯器



UI 使用者介面設計與規劃

- FrameLayout 框架佈局-切換 MainActivity顯示



UI 使用者介面設計與規劃

- FrameLayout 框架佈局 - 切換 MainActivity顯示
- 開啟 MainActivity.java ，並於其中加入以下程式碼

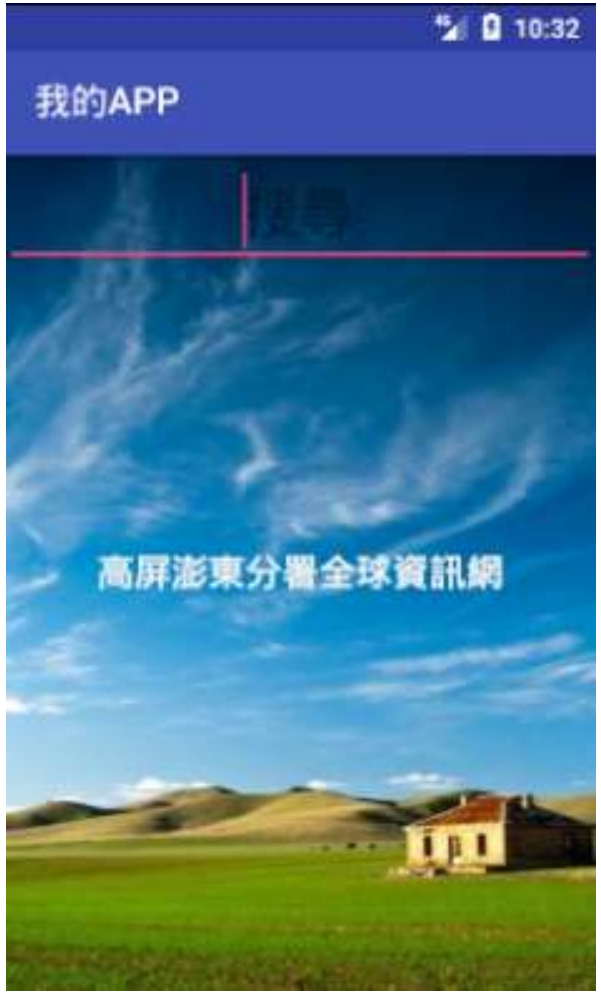
```
package com.example.andre.application1;

import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity. activity_framelayout);
    }
}
```

UI 使用者介面設計與規劃

- FrameLayout - 成果

UI 使用者介面設計與規劃

- 請嘗試以 FrameLayout 作出以下畫面，30分鐘



UI 使用者介面設計與規劃

- GridLayout 網格佈局
- 開啟 activity_gridlayout.xml ，並於其中加入以下程式碼
  - <GridLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
  - xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
  - android:layout_width="wrap_content"
  - android:layout_height="wrap_content"
  - android:columnCount="4"
  - android:rowCount="3">
  - <TextView
  - android:id="@+id/tv_show"
  - android:layout_width="fill_parent"

UI 使用者介面設計與規劃

- GridLayout 網格佈局
- 開啟 activity_gridlayout.xml ，續
  - android:layout_height="fill_parent"
  - android:layout_columnSpan="4"
  - android:layout_gravity="fill"
  - android:layout_marginLeft="5dp"
  - android:layout_marginRight="5dp"
  - android:layout_marginTop="8dp"
  - android:background="#EEEEE0"
  - android:paddingLeft="8dp"
  - android:text="0"
  - android:textSize="50sp" />

UI 使用者介面設計與規劃

- GridLayout 網格佈局
- 開啟 activity_gridlayout.xml ，續

```
<Button
    android:id="@+id/btn_cal_1"
    android:layout_width="80dp"
    android:text="1" />
<Button
    android:id="@+id/btn_cal_2"
    android:layout_width="80dp"
    android:text="2" />
<Button
    android:id="@+id/btn_cal_3"
    android:layout_width="80dp"
    android:text="3" />
```

UI 使用者介面設計與規劃

- GridLayout 網格佈局
- 開啟 activity_gridlayout.xml ，續
  - <Button
  - android:id="@+id/btn_cal_0"
  - android:layout_columnSpan="2"
  - android:layout_gravity="fill"
  - android:text="0" />

  - <Button
  - android:id="@+id/btn_equal"
  - android:layout_columnSpan="2"
  - android:layout_gravity="fill"
  - android:text="=" />

UI 使用者介面設計與規劃

- GridLayout網格佈局-常用屬性
- android:columnCount
  - 最大列數
- android:rowCount
  - 最大行數
- android:columnOrderPreserved
  - True / false，設定列邊界顯示的順序和列索引的順序相同
- android:orientation
  - GridLayout中子元素的佈局方向
  - horizontal - 水平
  - Vertical - 垂直佈局
- android:rowOrderPreserved
  - True / false，設定使行邊界顯示的順序和行索引的順序相同

UI 使用者介面設計與規劃

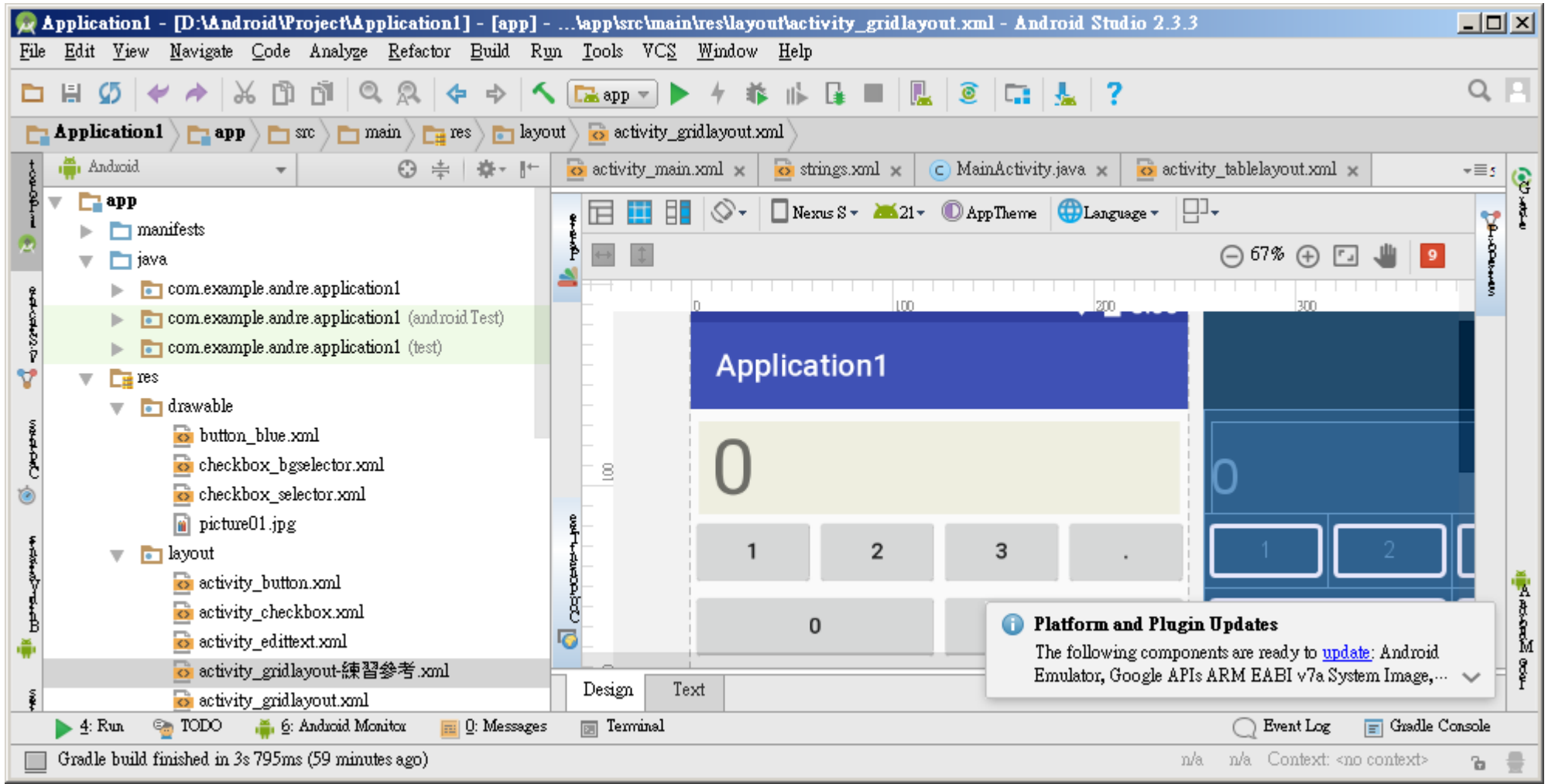
- GridLayout網格佈局-常用屬性
- android:layout_column
  - 顯示於列位置
  - android:layout_column="0"，在第1列顯示
  - android:layout_column="1"，在第2列顯示
- android:layout_columnSpan
  - 跨列顯示，設定跨列數。
  - android:layout_columnSpan="2"，跨2列顯示
- android:layout_row
  - 顯示於行位置
  - android:layout_row="0"，在第1行顯示
  - android:layout_row="1"，在第2行顯示

UI 使用者介面設計與規劃

- GridLayout網格佈局-常用屬性
- android:layout_rowSpan
  - 跨行顯示，設定跨行數
  - android:layout_rowSpan="2"，跨2行顯示
- android:layout_gravity
  - top - 置於容器頂部，不改變元件的大小
  - bottom- 置於容器底部，不改變元件的大小
  - left - 置於容器左邊，不改變元件的大小
  - right- 置於容器右邊，不改變元件的大小
  - center - 置於容器中間，不改變元件的大小
  - fill_vertical- 往垂直方向延伸該元件
  - fill_horizontal- 往水平方向延伸該元件
  - fill- 往水平、垂直方向延伸該元件

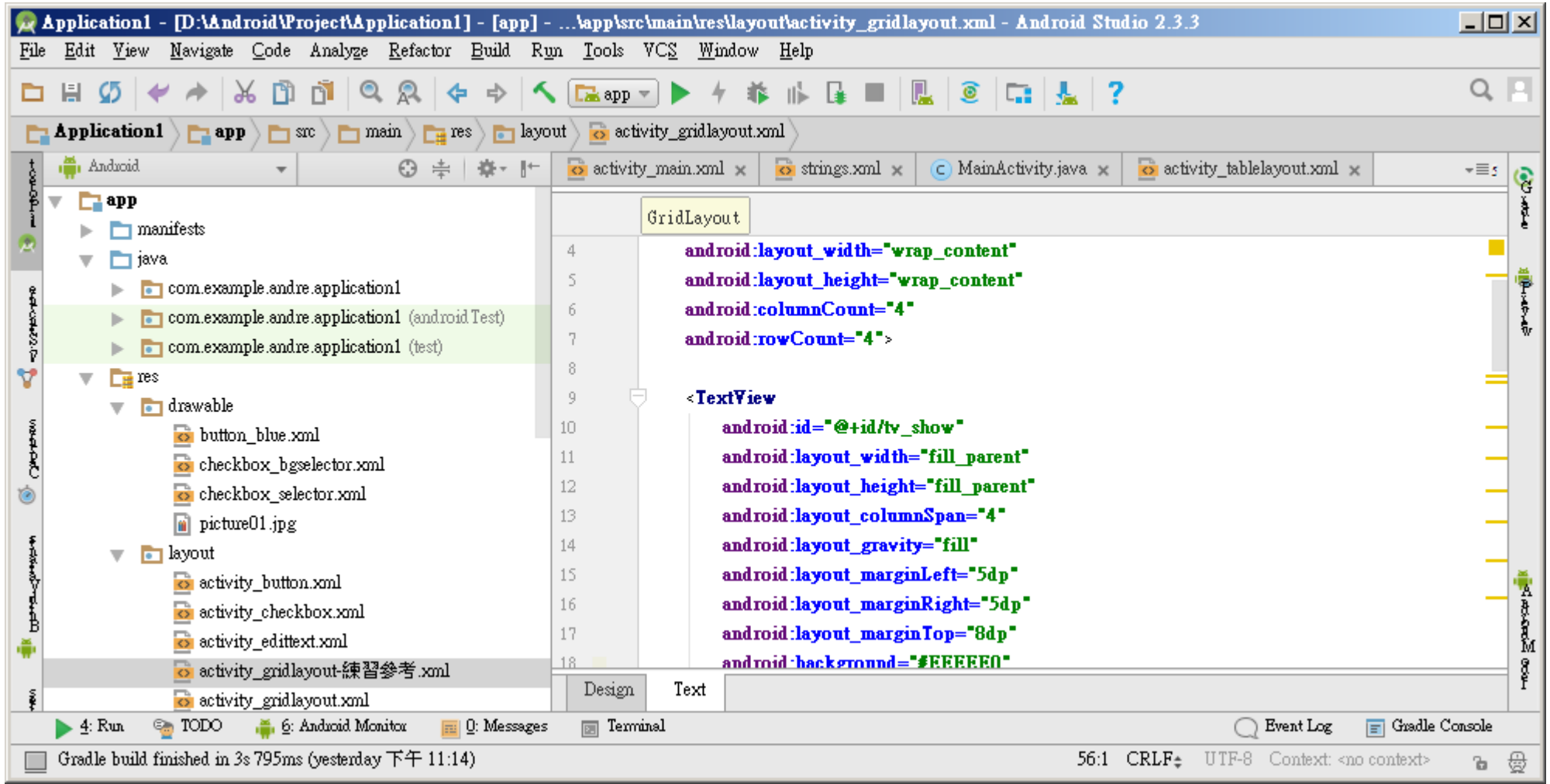
UI 使用者介面設計與規劃

- GridLayout 網格佈局 - 視覺化工具



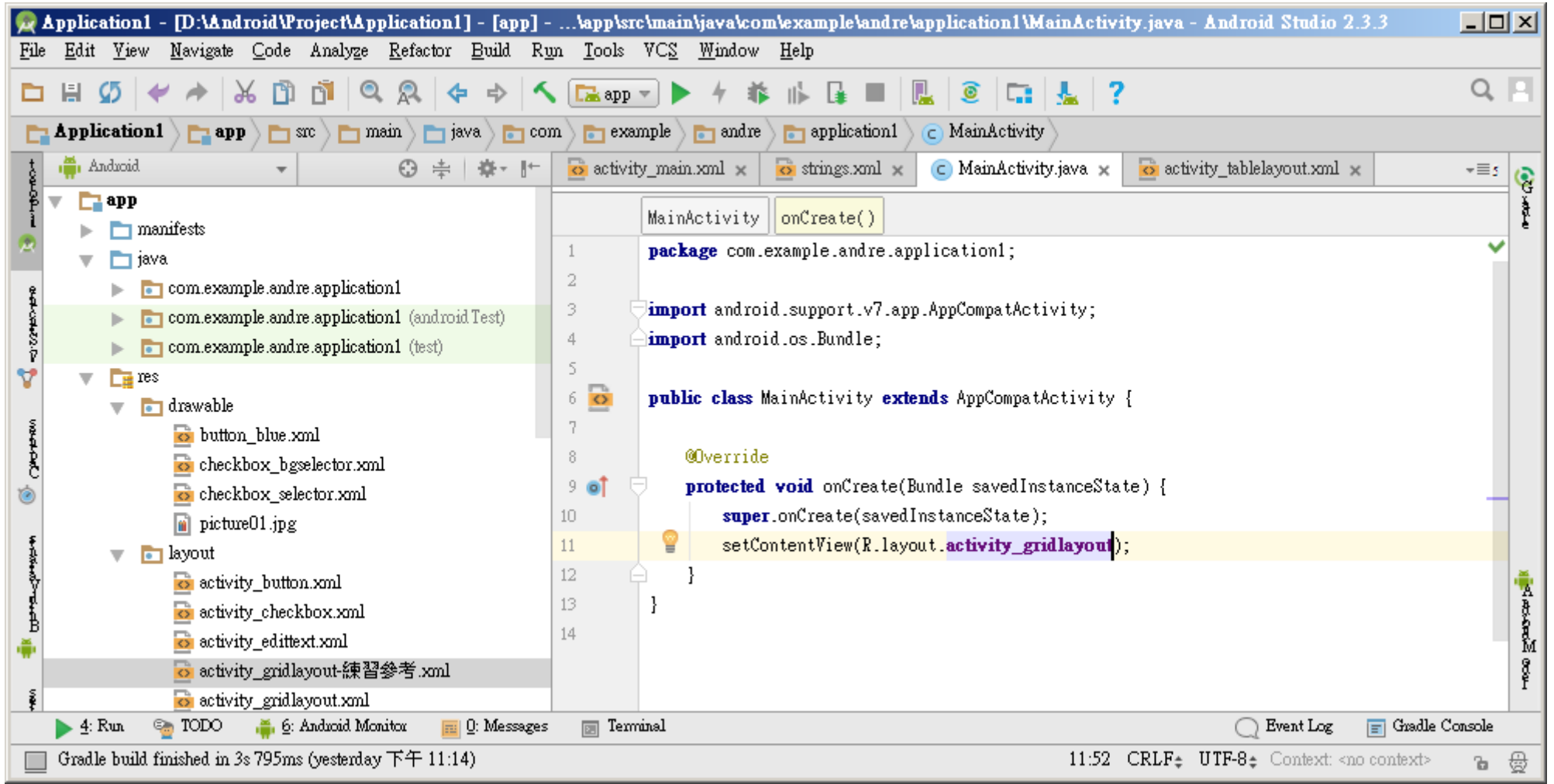
UI 使用者介面設計與規劃

- GridLayout 網格佈局-文字編輯器



UI 使用者介面設計與規劃–

- GridLayout 網格佈局-切換 MainActivity顯示



UI 使用者介面設計與規劃

- GridLayout 網格佈局- 切換 MainActivity顯示
- 開啟 MainActivity.java ，並於其中加入以下程式碼

```
package com.example.andre.application1;

import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity. activity_gridlayout);
    }
}
```

UI 使用者介面設計與規劃

- GridLayout - 成果

UI 使用者介面設計與規劃

- 請嘗試以 GridLayout 作出以下畫面，30分鐘

UI 使用者介面設計與規劃

- ConstraintLayout 限制佈局
  - 2016年的Google I/O 大会中，Google 呈現了全新的佈局元件ConstraintLayout
  - 使用LinearLayout與RelativeLayout能夠實作出絕大部份的版面，但Layout層級太多會造成較耗費資源，啟動速度慢
  - ConstraintLayout元件能將複雜的版面設計的層級變的較為扁平化

UI 使用者介面設計與規劃

- ConstraintLayout 限制佈局
- 開啟activity_constraintlayout.xml，並於其中加入以下程式碼
  - android:id="@+id/constraintLayout">
  - <Button
  - android:id="@+id/button_cancel"
  - android:layout_width="wrap_content"
  - android:layout_height="wrap_content"
  - android:layout_marginBottom="16dp"
  - android:layout_marginStart="16dp"
  - android:text="取消"
  - app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/constraintLayout"
  - app:layout_constraintStart_toStartOf="@+id/constraintLayout" />

UI 使用者介面設計與規劃

- ConstraintLayout 限制佈局
- 開啟 activity_constraintlayout.xml ，續
  - <Button
  - android:id="@+id/button_next"
  - android:layout_width="wrap_content"
  - android:layout_height="wrap_content"
  - android:layout_marginBottom="16dp"
  - android:layout_marginStart="16dp"
  - android:text="下一步"
  - app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/constraintLayout"
  - app:layout_constraintStart_toEndOf="@+id/button_cancel" />

UI 使用者介面設計與規劃

- ConstraintLayout 限制佈局
- 開啟 activity_constraintlayout.xml ，續
  - <Button
  - android:layout_width="wrap_content"
  - android:layout_height="wrap_content"
  - android:id="@+id/button_center"
  - android:text="置中"
  - app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
  - app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
  - app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
  - app:layout_constraintRight_toRightOf="parent" />

UI 使用者介面設計與規劃

- ConstraintLayout 限制佈局
- 開啟 activity_constraintlayout.xml ，續
  - <Button
  - android:layout_width="wrap_content"
  - android:layout_height="wrap_content"
  - android:id="@+id/button_bais"
  - android:text="左上置中"
  - app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
  - app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
  - app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
  - app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
  - app:layout_constraintHorizontal_bias="0.25"
  - app:layout_constraintVertical_bias="0.25" />

UI 使用者介面設計與規劃

- ConstraintLayout 限制佈局
- 開啟 activity_constraintlayout.xml ，續

```
<android.support.constraint.Guideline
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:id="@+id/guideline"
        android:orientation="vertical"
        app:layout_constraintGuide_begin="200dp" />
```

UI 使用者介面設計與規劃

- ConstraintLayout 限制佈局
- 開啟 activity_constraintlayout.xml ，續
  - <Button
  - android:id="@+id/button_guidline"
  - android:layout_width="wrap_content"
  - android:layout_height="wrap_content"
  - android:text="對齊參考"
  - app:layout_constraintStart_toStartOf="@+id/guideline"
  - app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
  - app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
  - app:layout_constraintVertical_bias="0.25" />

UI 使用者介面設計與規劃

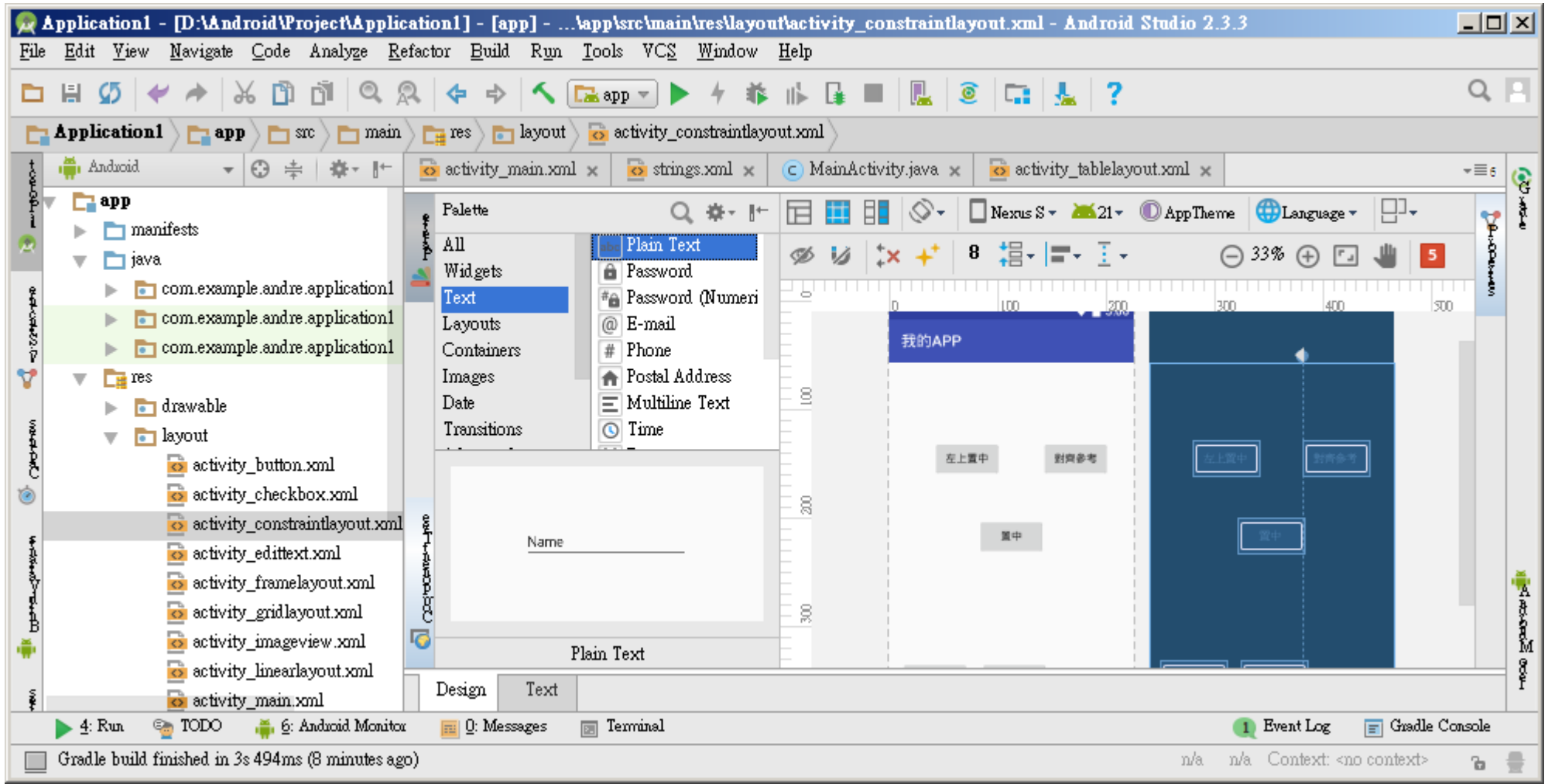
- ConstraintLayout 限制佈局 - 常用屬性
  - app:layout_constraintBottom_toBottomOf
    - 相對於底部
  - app:layout_constraintLeft_toLeftOf
    - 相對於左方
  - app:layout_constraintRight_toRightOf
    - 相對於右方
  - app:layout_constraintTop_toTopOf
    - 相對於上方
  - app:layout_constraintHorizontal_bias
    - 水平偏移

UI 使用者介面設計與規劃

- ConstraintLayout 限制佈局 - 常用屬性
  - app:layout_constraintVertical_bias
    - 垂直偏移
  - app:layout_constraintHorizontal_bias
    - 水平偏移
- ConstraintLayout **Guideline** - 常用屬性
  - android:orientation="vertical"
    - Vertical/垂直軸
    - Horizontal /水平軸
  - app:layout_constraintGuide_begin="200dp"
    - 偏移 200dp

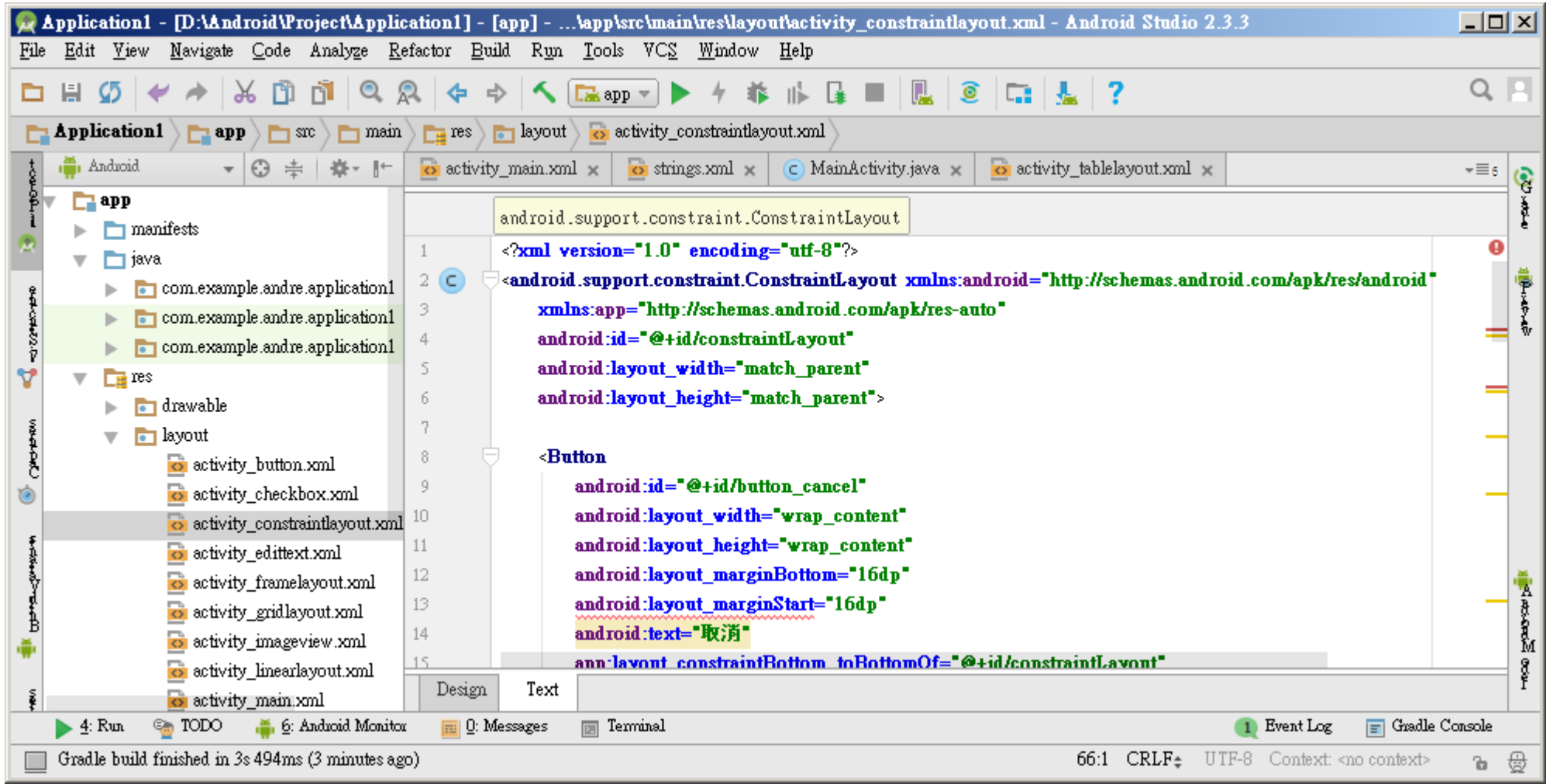
UI 使用者介面設計與規劃

- ConstraintLayout 限制佈局 -視覺化工具



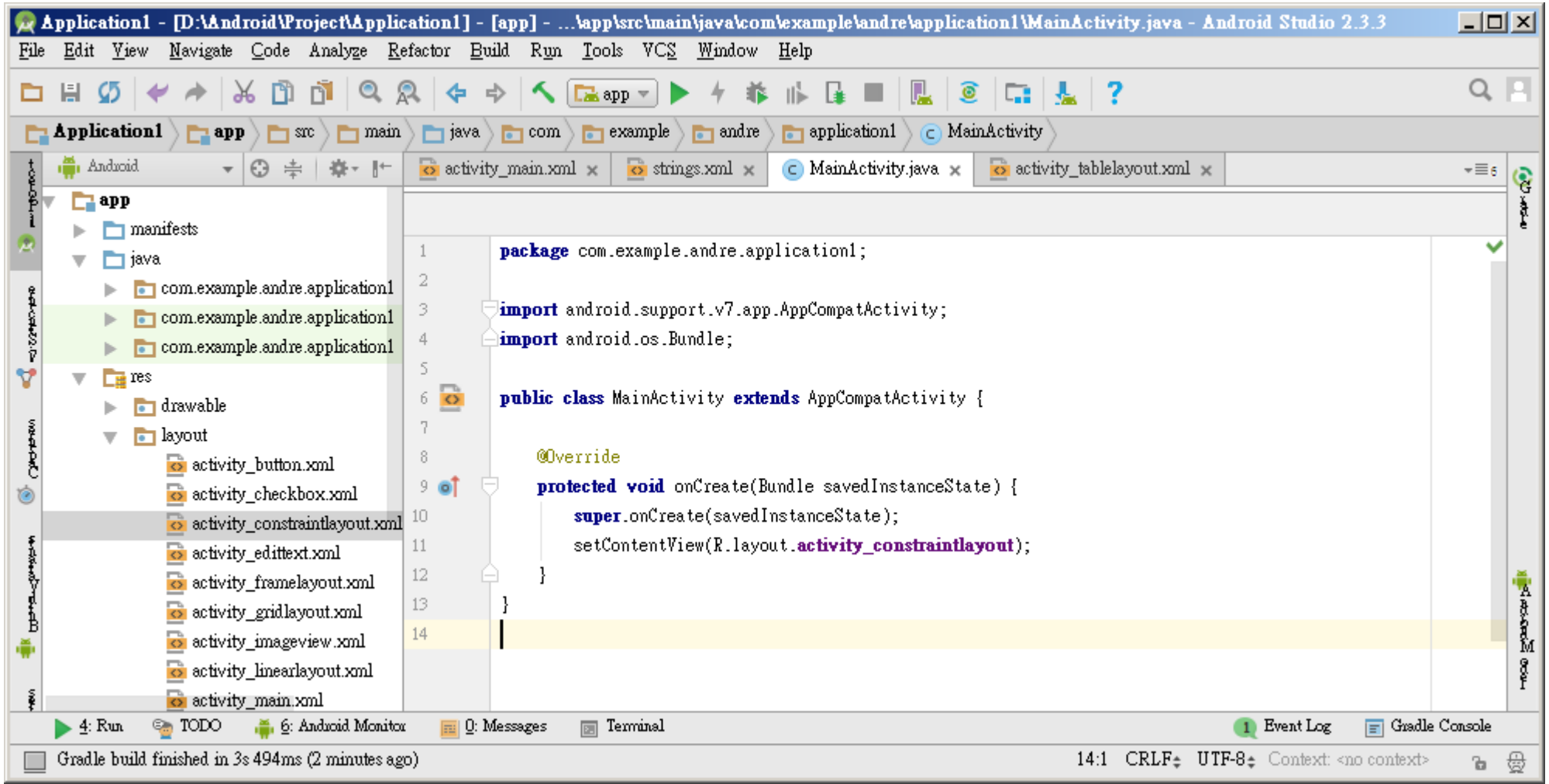
UI 使用者介面設計與規劃

- ConstraintLayout 限制佈局-文字編輯器



UI 使用者介面設計與規劃

- ConstraintLayout 限制佈局-切換 MainActivity顯示



UI 使用者介面設計與規劃

- ConstraintLayout 限制佈局 - 切換 MainActivity顯示
- 開啟 MainActivity.java ，並於其中加入以下程式碼

```
package com.example.andre.application1;

import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity. activity_constraintlayout);
    }
}
```

UI 使用者介面設計與規劃

- ConstraintLayout - 成果

THE END