3.7 AnsyncTask异步任务

分类 **Android 基础入门教程**

本节引言：

本节给大家带来的是Android给我们提供的一个轻量级的用于处理异步任务的类:AsyncTask，我们一般是 继承AsyncTask，然后在类中实现异步操作，然后将异步执行的进度，反馈给UI主线程~ 好吧，可能有些概念大家不懂，觉得还是有必要讲解下多线程的概念，那就先解释下一些概念性的东西吧！

1.相关概念

1）什么是多线程：

答：先要了解这几个名称：应用程序，进程，线程，多线程！！

应用程序(Application)：为了完成特定任务，用某种语言编写的一组指令集合(一组静态代码)

进程(Process):**运行中的程序**，系统调度与资源分配的一个**独立单位**，操作系统会为每个进程分配 一段内存空间，程序的依次动态执行，经理代码加载 -> 执行 -> 执行完毕的完整过程！

线程(Thread)：比进程更小的执行单元，每个进程可能有多条线程，**线程需要放在一个进程中才能执行！** 线程是由程序负责管理的！！！而进程则是由系统进行调度的！！！

多线程概念(Multithreading)：并行地执行多条指令，将CPU的**时间片**按照调度算法，分配给各个线程，实际上是**分时执行**的，只是这个切换的时间很短，用户感觉是同时而已！

举个简单的例子： 你挂着QQ，突然想去听歌，你需要把QQ关掉，然后再去启动XX播放器吗？答案是否定的，我们直接打开播放器 放歌就好，QQ还在运行着，是吧！这就是简单的多线程~在实际开发中，也有这样的例子，比应用正在运行， 发现新版本了，想后台更新，这个时候一般我们会开辟出一条后台线程，用于下载新版本的apk，但是这个时候 我们还可以使用应用中的其他功能！这就是多线程的使用例子~

2）同步与异步的概念：

答: **同步**：当我们执行某个功能时，在没有得到结果之前，这个调用就不能返回！简单点就是说必须 等前一件事做完才能做下一件事；举个

简单的例子：比如你啪啪啪，为了避免弄出人命，肯定要先戴好套套， 然后再啪啪啪是吧~套套戴好 -> 然后啪啪啪，比如你没套套，那啪啪啪的操作就要等待了，直到你把 套套买回来带上，这个时候就可以开始啪啪啪了~一个形象地例子，♪(^∇^*) **异步**：和同步则是相对的，当我们执行某个功能后，我们并不需要立即得到结果，我们额可以正常地 做其他操作，这个功能可以在完成后通知或者回调来告诉我们；还是上面那个后台下载的例子，后台下载， 我们执行下载功能后，我们就无需去关心它的下载过程，当下载完毕后通知我们就可以了~

3) Android为很么要引入异步任务

答：因为Android程序刚启动时，会同时启动一个对应的主线程(Main Thread)，这个主线程主要负责处理 与UI相关的事件！有时我们也把他称作UI线程！而在Android App时我们必须遵守这个单线程模型的规则： **Android UI操作并不是线程安全的并且这些操作都需要在UI线程中执行！** 假如我们在非UI线程中，比如在主线程中new Thread()另外开辟一个线程，然后直接在里面修改UI控件的值； 此时会抛出下述异常：
android.view.ViewRoot$CalledFromWrongThreadException: Only the original thread that created a view hierarchy can touch its views 另外，还有一点，如果我们把耗时的操作都放在UI线程中的话，如果UI线程超过5s没有响应用于请求，那么 这个时候会引发ANR(Application Not Responding)异常，就是应用无响应~ 最后还有一点就是：Android 4.0后禁止在UI线程中执行网络操作~不然会报: **android.os.NetworkOnMainThreadException**

以上的种种原因都说明了Android引入异步任务的意义，当然实现异步也不可以不用到我们本节讲解 的AsyncTask，我们可以自己开辟一个线程，完成相关操作后，通过下述两种方法进行UI更新：

1. 前面我们学的Handler，我们在Handler里写好UI更新，然后通过sendMessage()等的方法通知UI 更新，另外别忘了Handler写在主线程和子线程中的区别哦~
2. 利用Activity.runOnUiThread(Runnable)把更新ui的代码创建在Runnable中，更新UI时，把Runnable 对象传进来即可~

2.AsyncTask全解析：

1）为什么要用AsyncTask？

答:我们可以用上述两种方法来完成我们的异步操作，加入要我们写的异步操作比较多，或者较为繁琐， 难道我们new Thread()然后用上述方法通知UI更新么？程序员都是比较喜欢偷懒的，既然官方给我 们提供了AsyncTask这个封装好的轻量级异步类，为什么不用呢？我们通过几十行的代码就可以完成我们的异步操作，而且进度可控；相比起Handler，AsyncTask显得更加简单，快捷~当然，这只适合 简单的异步操作，另外，实际异步用的最多的地

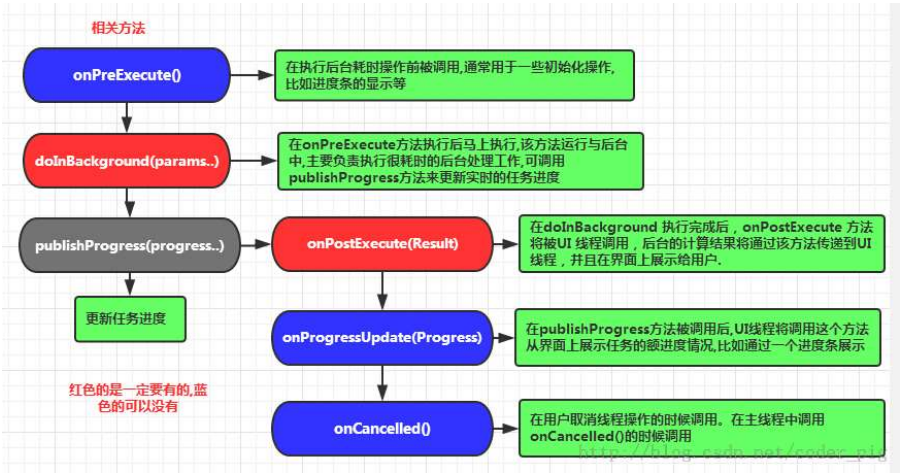
方就是网络操作，图片加载，数据传输等，AsyncTask 暂时可以满足初学者的需求，谢谢小应用，但是到了公司真正做项目以后，我们更多的使用第三发的 框架，比如Volley,OkHttp,android-async-http,XUtils等很多，后面进阶教程我们会选1-2个框架进行 学习，当然你可以自己找资料学习学习，但是掌握AsyncTask还是很有必要的！

2）AsyncTask的基本结构：

AsyncTask是一个抽象类，一般我们都会定义一个类继承AsyncTask然后重写相关方法~ 官方API:AsyncTask

构建AsyncTask子类的参数：

相关方法与执行流程：

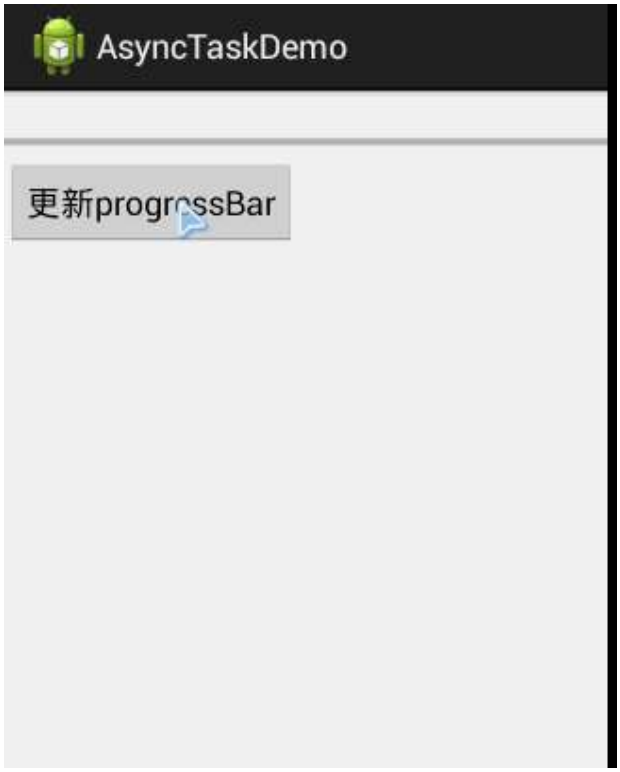


注意事项：

3.AsyncTask使用示例：

因为我们还没学到Android网络那块，这里照顾下各位初学者，这里用延时 线程来模拟文件下载的过程~后面讲到网络那里再给大家写几个例子~

实现效果图：



布局文件:activity.xml：

```
<LinearLayout 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:orientation="vertical"
    tools:context=".MyActivity">
    <TextView
        android:id="@+id/txttitle"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content" />
    <!--设置一个进度条,并且设置为水平方向-->
    <ProgressBar
        android:layout_width="fill_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:id="@+id/pgbar"
        style="?android:attr/progressBarStyleHorizontal"/>
    <Button
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:id="@+id/btnupdate"
        android:text="更新progressBar"/>
```

```
</LinearLayout>
```

定义一个延时操作，用于模拟下载：

```
public class DelayOperator {
    //延时操作,用来模拟下载
    public void delay()
    {
        try {
            Thread.sleep(1000);
        }catch (InterruptedException e){
            e.printStackTrace();;
        }
    }
}
```

自定义AsyncTask:

```
public class MyAsyncTask extends AsyncTask<Integer,Integer,Stri
ng>
{
    private TextView txt;
    private ProgressBar pgbar;

    public MyAsyncTask(TextView txt,ProgressBar pgbar)
    {
        super();
        this.txt = txt;
        this.pgbar = pgbar;
    }


    //该方法不运行在UI线程中,主要用于异步操作,通过调用publishProgress
()方法
    //触发onProgressUpdate对UI进行操作
    @Override
    protected String doInBackground(Integer... params) {
        DelayOperator dop = new DelayOperator();
        int i = 0;
        for (i = 10;i <= 100;i+=10)
        {
            dop.delay();
            publishProgress(i);
        }
        return  i + params[0].intValue() + "";
    }

    //该方法运行在UI线程中,可对UI控件进行设置
    @Override
    protected void onPreExecute() {
        txt.setText("开始执行异步线程~");
    }
```

```
    //在doBackground方法中,每次调用publishProgress方法都会触发该方法
    //运行在UI线程中,可对UI控件进行操作


    @Override
    protected void onProgressUpdate(Integer... values) {
        int value = values[0];
        pgbar.setProgress(value);
    }
}
```

MainActivity.java：

```
public class MyActivity extends ActionBarActivity {

    private TextView txttitle;
    private ProgressBar pgbar;
    private Button btnupdate;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);
        txttitle = (TextView)findViewById(R.id.txttitle);
        pgbar = (ProgressBar)findViewById(R.id.pgbar);
        btnupdate = (Button)findViewById(R.id.btnupdate);
        btnupdate.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View v) {
                MyAsyncTask myTask = new MyAsyncTask(txttitle,pgbar);
                myTask.execute(1000);
            }
        });
    }
}
```

本节小结：

好的，本节一开始给大家普及了下应用程序，进程，线程，多线程，异步，同步的概念；接着又讲解 了下Android中为何要引入异步操作，然后介绍了下AsyncTask的用法，当然上面也说了，异步操作在网络 操作用的较多，后面在讲解网络操作时会用到这个AsyncTask，敬请期待~本节就到这里，谢谢~

← 3.6 响应系统设置的事件(Configuration类) 3.8 Gestures(手势) →

在线实例

· HTML 实例
· CSS 实例
· JavaScript 实例
· Ajax 实例
· jQuery 实例
· XML 实例
· Java 实例

字符集&工具

· HTML 字符集设置
· HTML ASCII 字符集
· HTML ISO-8859-1
· HTML 实体符号
· HTML 拾色器
· JSON 格式化工具

最新更新

· Swift 正式开源
· PHP 7 正式发布
· Shell 编程快速入门
· Shell 文件包含
· Shell 输入/输出...
· Shell printf 命令
· Shell 基本运算符

站点信息

· 意见反馈
· 免责声明
· 关于我们
· 文章归档

关注微信