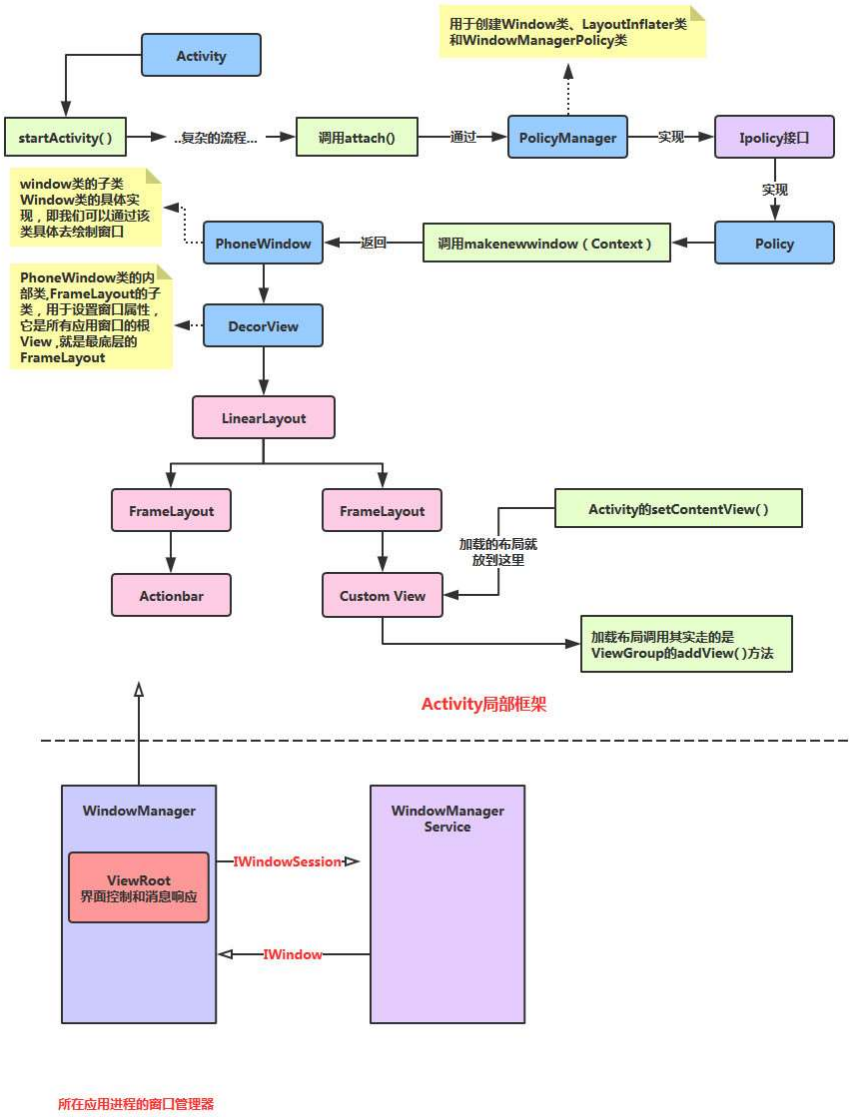
搜索……

4.1.3 Activity登堂入室

分类 **Android 基础入门教程**

1.Activity，Window与View的关系

好吧，本来就想了解下他们几个的关系，然后手多多，然后就开始看起他们的调用过程来了...结果扣了两个小时，只理解了很小很小的一部分，果然，到底层撸源码的都是大神，比如老罗，还没到那个等级，下面是自己查阅资料，看了下一点源码的归纳所得，如果哪写错了欢迎指出！下面贴下小结图：



流程解析： Activity调用startActivity后最后会调用attach方法，然后在PolicyManager实现一个Ipolicy接口，接着实现一个Policy对象，接着调用makenewwindow(Context)方法，该方法会返回一个PhoneWindow对象，而PhoneWindow 是Window的子类，在这个PhoneWindow中有一个DecorView的内部类，是所有应用窗口的根View，即View的老大， 直接控制Activity是否显示(引用老司机原话..)，好吧，接着里面有一个LinearLayout，里面又有两个FrameLayout他们分别拿来装ActionBar和CustomView，而我们setContentView()加载的布局就放到这个CustomView中！

总结下这三者的关系： 打个牵强的比喻： 我们可以把这三个类分别堪称：画家，画布，画笔画出的东西； 画家通过画笔(**LayoutInflater.infalte**)画出图案，再绘制在画布(**addView**)上！ 最后显示出来(**setContentView**)

2.Activity，Task和Back Stack的一些概念

接着我们来了解Android中Activity的管理机制，这就涉及到了两个名词：Task和Back Stack了！

概念解析：

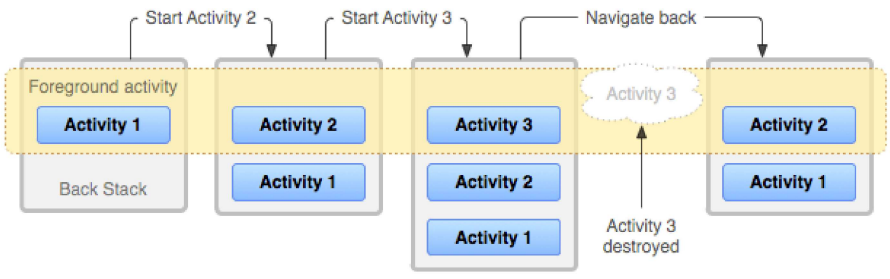
我们的APP一般都是由多个Activity构成的，而在Android中给我们提供了一个**Task(任务)**的概念， 就是将多个相关的Activity收集起来，然后进行Activity的跳转与返回！当然，这个Task只是一个 frameworker层的概念，而在Android中实现了Task的数据结构就是**Back Stack（回退堆栈）**！ 相信大家对于栈这种数据结构并不陌生，Java中也有个Stack的集合类！栈具有如下特点：

> **先进先出(LIFO)，常用操作入栈(push)，出栈(pop)，处于最顶部的叫栈顶，最底部叫栈底**

而Android中的Stack Stack也具有上述特点，他是这样来管理Activity的：

> 当切换到新的Activity，那么该Activity会被压入栈中，成为栈顶！ 而当用户点击Back键，栈顶的Activity出栈，紧随其后的Activity来到栈顶！

我们来看下官方文档给出的一个流程图：

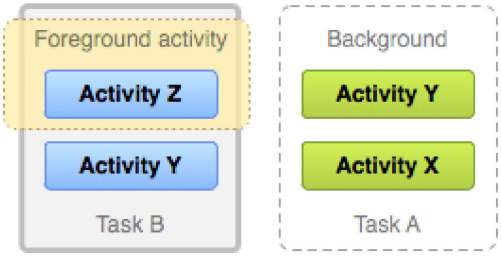


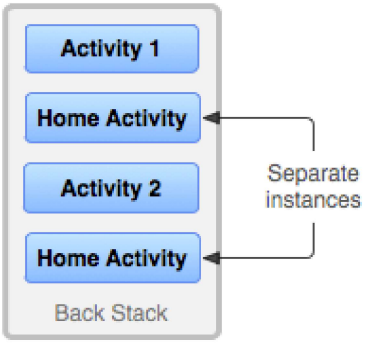
流程解析：

应用程序中存在A1,A2,A3三个activity，当用户在Launcher或Home Screen

点击应用程序图标时， 启动主A1，接着A1开启A2，A2开启A3，这时栈中有三个Activity，并且这三个Activity默认在 同一个任务（Task）中，当用户按返回时，弹出A3，栈中只剩A1和A2，再按返回键， 弹出A2，栈中只剩A1，再继续按返回键，弹出A1，任务被移除，即程序退出！

接着在官方文档中又看到了另外两个图，处于好奇，我又看了下解释，然后跟群里的人讨论了下：





然后还有这段解释：

A task is a cohesive unit that can move to the "background" when users begin a new task or go to the Home screen, via the *Home* button. While in the background, all the activities in the task are stopped, but the back stack for the task remains intact—the task has simply lost focus while another task takes place, as shown in figure 2. A task can then return to the "foreground" so users can pick up where they left off.

Suppose, for example, that the current task (Task A) has three activities in its stack—two under the current activity. The user presses the *Home* button, then starts a new application from the application launcher. When the Home screen appears, Task A goes into the background. When the new application starts, the system starts a task for that application (Task B) with its own stack of activities. After interacting with that application, the user returns Home again and selects the application that originally started Task A. Now, Task A comes to the foreground—all three activities in its stack are intact and the activity at the top of the stack resumes. At this point, the user can also switch back to Task B by going Home and selecting the application icon that started that task (or by selecting the app's task from the overview screen). This is an example of multitasking on Android.

Figure 2. T
interactior
the backg

然后总结下了结论：

Task是Activity的集合，是一个概念，实际使用的Back Stack来存储

Activity，可以有多个Task，但是 同一时刻只有一个栈在最前面，其他的都在后台！那栈是如何产生的呢？

答：当我们通过主屏幕，点击图标打开一个新的App，此时会创建一个新的Task！举个例子：
我们通过点击通信录APP的图标打开APP，这个时候会新建一个栈1，然后开始把新产生的Activity添加进来，可能我们在通讯录的APP中打开了短信APP的页面，但是此时不会新建一个栈，而是继续添加到栈1中，这是 Android推崇一种用户体验方式，即不同应用程序之间的切换能使用户感觉就像是同一个应用程序， 很连贯的用户体验，官方称其为seamless (无缝衔接) ！ ————————这个时候假如我们点击Home键，回到主屏幕，此时栈1进入后台，我们可能有下述两种操作：
1) 点击菜单键(正方形那个按钮)，点击打开刚刚的程序，然后栈1又回到前台了！ 又或者我们点击主屏幕上通信录的图标，打开APP，此时也不会创建新的栈，栈1回到前台！
2) 如果此时我们点击另一个图标打开一个新的APP，那么此时则会创建一个新的栈2，栈2就会到前台， 而栈1继续呆在后台；
3) 后面也是这样...以此类推！

3.Task的管理

1) 文档翻译：

好的，继续走文档，从文档中的ManagingTasks开始，大概的翻译如下：

1) 文档翻译

继续走文档，从文档中的ManagingTasks开始，翻译如下：

如上面所述，Android会将新成功启动的Activity添加到同一个Task中并且按照以"先进先出"方式管理多个Task 和Back Stack，用户就无需去担心Activites如何与Task任务进行交互又或者它们是如何存在于Back Stack中！ 或许，你想改变这种正常的管理方式。比如，你希望你的某个Activity能够在一个新的Task中进行管理； 或者你只想对某个Activity进行实例化，又或者你想在用户离开任务时清理Task中除了根Activity所有Activities。你可以做这些事或者更多，只需要通过修改AndroidManifest.xml中 < activity >的相关属性值或者在代码中通过传递特殊标识的Intent给startActivity( )就可以轻松的实现 对Actvitiy的管理了。

< activity >中我们可以使用的属性如下：

taskAffinity

launchMode

allowTaskReparenting

clearTaskOnLaunch

alwaysRetainTaskState

finishOnTaskLaunch

你能用的主要的Intent标志有：

FLAG_ACTIVITY_NEW_TASK

FLAG_ACTIVITY_CLEAR_TOP

FLAG_ACTIVITY_SINGLE_TOP

好的，接下来逐个介绍这些怎么用：

2）taskAffinity和allowTaskReparenting

默认情况下，一个应用程序中的**所有activity都有一个Affinity**，这让它们属于同一个Task。 你可以理解为是否处于同一个Task的标志，然而，每个Activity可以通过 < activity>中的taskAffinity属性设置单独的Affinity。 不同应用程序中的Activity可以共享同一个Affinity，同一个应用程序中的不同Activity 也可以设置成不同的Affinity。 Affinity属性在2种情况下起作用：

1）当启动 activity的Intent对象包含**FLAG_ACTIVITY_NEW_TASK**标记： 当传递给startActivity()的Intent对象包含FLAG_ACTIVITY_NEW_TASK标记时，系统会为需要启动的Activity寻找与当前Activity不同Task。如果要启动的 Activity的Affinity属性与当前所有的Task的Affinity属性都不相同，系统会新建一个带那个Affinity属性的Task，并将要启动的Activity压到新建的Task栈中；否则将Activity压入那个Affinity属性相同的栈中。

2）**allowTaskReparenting**属性设置为true 如果一个activity的allowTaskReparenting属性为true， 那么它可以从一个Task（Task1）移到另外一个有相同Affinity的Task（Task2）中（Task2带到前台时）。 如果一个.apk文件从用户角度来看包含了多个"应用程序"，你可能需要对那些 Activity赋不同的Affinity值。

3）launchMode：

四个可选值，启动模式我们研究的核心，下面再详细讲! 他们分别是：**standard**(默认)，**singleTop**，**singleTask**，**singleInstance**

4）清空栈

当用户长时间离开Task（当前task被转移到后台）时，系统会清除task中栈底Activity外的所有Activity 。这样，当用户返回到Task时，只留下那个task最初始的Activity了。我们可以通过修改下面这些属性来 改变这种行为！

alwaysRetainTaskState： 如果栈底Activity的这个属性被设置为true，上述的情况就不会发生。 Task中的所有activity将被长时间保存。

clearTaskOnLaunch 如果栈底activity的这个属性被设置为true，一旦用户离开Task， 则 Task栈中的Activity将被清空到只剩下栈底activity。这种情况刚好与 alwaysRetainTaskState相反。即使用户只是短暂地离开，task也会返回到初始状态 （只剩下栈底acitivty）。

finishOnTaskLaunch 与clearTaskOnLaunch相似，但它只对单独的activity操 作，而不是整个Task。它可以结束任何Activity，包括栈底的Activity。 当它设置为true时，当前的Activity只在当前会话期间作为Task的一部分存在， 当用户退出Activity再返回时，它将不存在。

4.Activity的四种加载模式详解：

接下来我们来详细地讲解下四种加载模式： 他们分别是：**standard**(默认)，**singleTop**，**singleTask**，**singleInstance** 在泡在网上的日子看到一篇图文并茂的讲解启动模式的，很赞，可能更容易理解吧，这里借鉴下：

原文链接：Activity启动模式图文详解：standard, singleTop, singleTask 以及 singleInstance

英文原文：Understand Android Activity's launchMode: standard, singleTop, singleTask and singleInstance 另外还有一篇详细讲解加载模式的：Android中Activity四种启动模式和taskAffinity属性详解

先来看看总结图：

模式详解：

standard模式：

标准启动模式，也是activity的默认启动模式。在这种模式下启动的activity可以被多次实例化，即在同一个任务中可以存在多个activity的实例，每个实例都会处理一个Intent对象。如果Activity A的启动模式为standard，并且A已经启动，在A中再次启动Activity A，即调用startActivity（new Intent（this，A.class））， 会在A的上面再次启动一个A的实例，即当前的

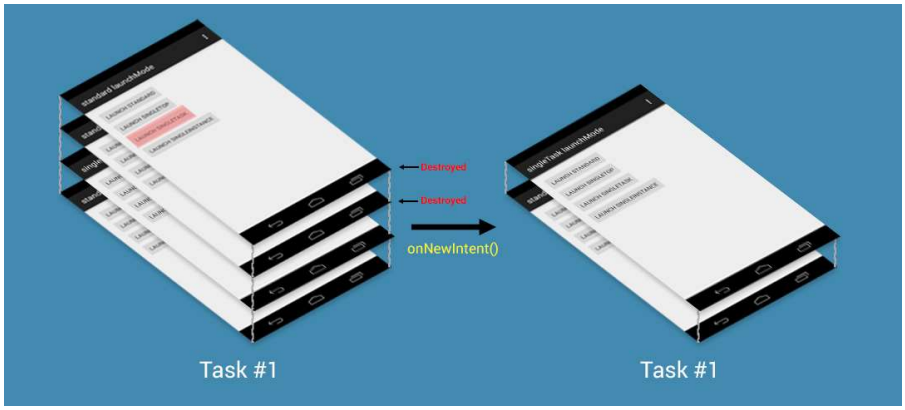
栈中的状态为A-->A。

singleTop模式：

如果一个以singleTop模式启动的Activity的实例已经存在于任务栈的栈顶，那么再启动这个Activity时，不会创建新的实例，而是重用位于栈顶的那个实例， 并且会调用该实例的**onNewIntent()**方法将Intent对象传递到这个实例中。 举例来说，如果A的启动模式为singleTop，并且A的一个实例已经存在于栈顶中， 那么再调用startActivity（new Intent（this，A.class））启动A时， 不会再次创建A的实例，而是重用原来的实例，并且调用原来实例的onNewIntent()方法。 这时任务栈中还是这有一个A的实例。如果以singleTop模式启动的activity的一个实例 已经存在与任务栈中，但是不在栈顶，那么它的行为和standard模式相同，也会创建多个实例。

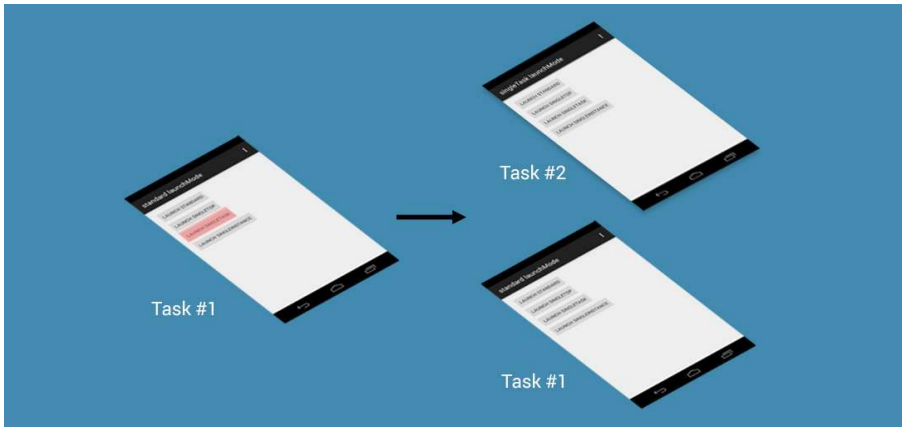
singleTask模式：

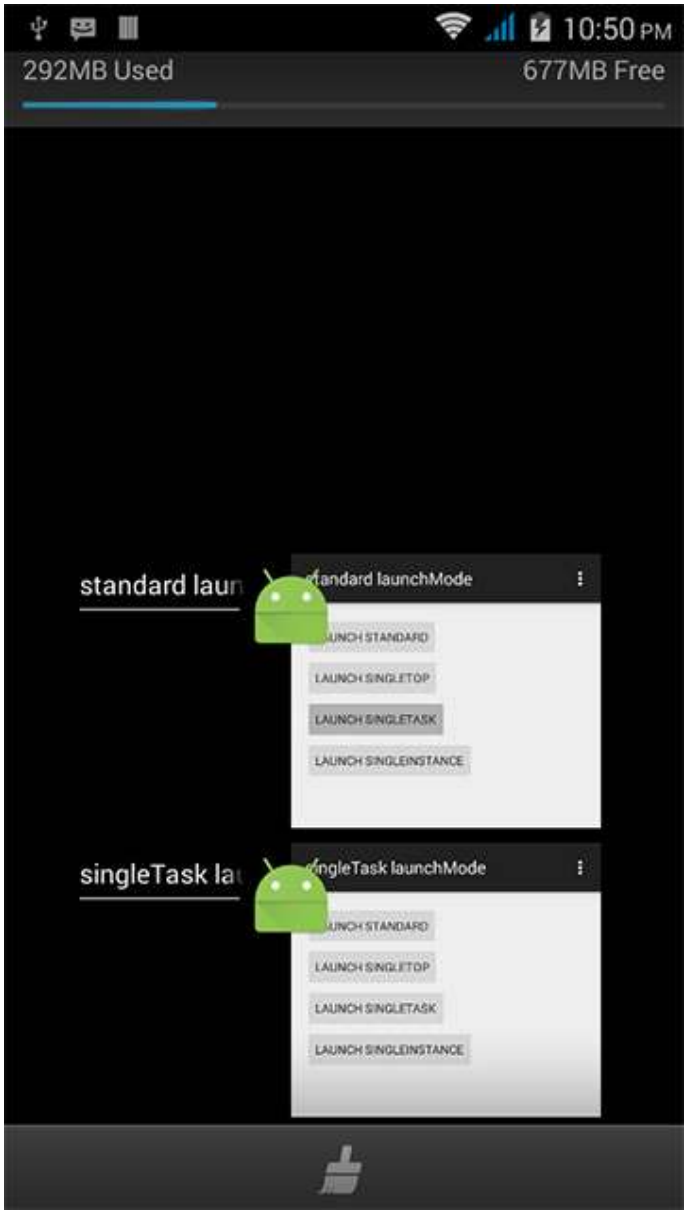
只允许在系统中有一个Activity实例。如果系统中已经有了一个实例， 持有这个实例的任务将移动到顶部，同时intent将被通过onNewIntent()发送。 如果没有，则会创建一个新的Activity并置放在合适的任务中。



官方文档中提到的一个问题：

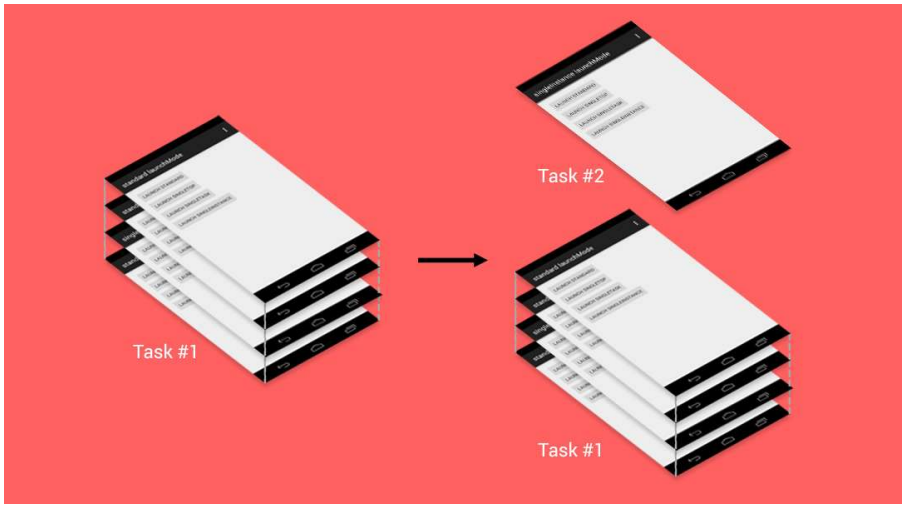
> 系统会创建一个新的任务，并将这个Activity实例化为新任务的根部（root）这个则需要我们对taskAffinity进行设置了，使用taskAffinity后的解雇：





singleInstance模式

保证系统无论从哪个Task启动Activity都只会创建一个Activity实例,并将它加入新的Task栈顶 也就是说被该实例启动的其他activity会自动运行于另一个Task中。 当再次启动该activity的实例时，会重用已存在的任务和实例。并且会调用这个实例 的onNewIntent()方法，将Intent实例传递到该实例中。和singleTask相同， 同一时刻在系统中只会存在一个这样的Activity实例。



5.Activity拾遗

对于Activity可能有些东西还没讲到，这里预留一个位置，漏掉的都会在这里补上！ 首先是群友珠海-坤的建议，把开源中国的Activity管理类也贴上，嗯，这就贴上，大家可以直接用到 项目中~

1）开源中国客户端Activity管理类：

```
package net.oschina.app;

import java.util.Stack;

import android.app.Activity;
import android.app.ActivityManager;
import android.content.Context;


public class AppManager {

        private static Stack<Activity> activityStack;
        private static AppManager instance;

        private AppManager(){}
        /**
         * 单一实例
         */
        public static AppManager getAppManager(){
                if(instance==null){
                        instance=new AppManager();
                }
                return instance;
        }
        /**
         * 添加Activity到堆栈
         */
        public void addActivity(Activity activity){
                if(activityStack==null){
                        activityStack=new Stack<Activity>();
                }
```

```
                activityStack.add(activity);
        }
        /**
         * 获取当前Activity（堆栈中最后一个压入的）
         */
        public Activity currentActivity(){
                Activity activity=activityStack.lastElement();
                return activity;
        }
        /**
         * 结束当前Activity（堆栈中最后一个压入的）
         */
        public void finishActivity(){
                Activity activity=activityStack.lastElement();
                finishActivity(activity);
        }
        /**
         * 结束指定的Activity
         */
        public void finishActivity(Activity activity){
                if(activity!=null){
                        activityStack.remove(activity);
                        activity.finish();
                        activity=null;
                }
        }
        /**
         * 结束指定类名的Activity
         */
        public void finishActivity(Class<?> cls){
                for (Activity activity : activityStack) {
                        if(activity.getClass().equals(cls) ){
                                finishActivity(activity);
                        }
                }
        }
        /**
         * 结束所有Activity
         */
        public void finishAllActivity(){
                for (int i = 0, size = activityStack.size(); i
< size; i++){
            if (null != activityStack.get(i)){
                activityStack.get(i).finish();
            }
            }
                activityStack.clear();
        }
        /**
         * 退出应用程序
         */
        public void AppExit(Context context) {
                try {
```

```
                        finishAllActivity();
                        ActivityManager activityMgr= (ActivityM
anager) context.getSystemService(Context.ACTIVITY_SERVICE);
                        activityMgr.restartPackage(context.getP
ackageName());
                        System.exit(0);
                } catch (Exception e) { }
        }
}
```

本节小结：

好的，本节就到这里，东西都比较苦涩难懂，暂时知道下即可，总结下Task进行整体调度的 相关操作吧：

> 按Home键，将之前的Task切换到后台
>
> 长按Home键，会显示出最近执行过的Task列表
>
> 在Launcher或HomeScreen点击app图标，开启一个新Task，或者是将已有的Task调度到前台
>
> 启动singleTask模式的Activity时，会在系统中搜寻是否已经存在一个合适的Task，若存在，则会将这个Task调度到前台以重用这个Task。如果这个Task中已经存在一个要启动的Activity的实例，则清除这个实例之上的所有Activity，将这个实例显示给用户。如果这个已存在的Task中不存在一个要启动的Activity的实例，则在这个Task的顶端启动一个实例。若这个Task不存在，则会启动一个新的Task，在这个新的Task中启动这个singleTask模式的Activity的一个实例。
>
> 启动singleInstance的Activity时，会在系统中搜寻是否已经存在一个这个Activity的实例，如果存在，会将这个实例所在的Task调度到前台，重用这个Activity的实例（该Task中只有这一个Activity），如果不存在，会开启一个新任务，并在这个新Task中启动这个singleInstance模式的Activity的一个实例。

好的本节就到这里，关于Task与Activity加载模式的东西还是比较复杂的，下面给大家贴下编写该文的 时候的一些参考文献，可以自己看看~

参考文献：

1.Tasks and Back Stack

2.理解android中Activity和Task的关系

3.Activity启动模式图文详解：standard, singleTop, singleTask 以及 singleInstance

4.Understand Android Activity's launchMode: standard, singleTop, singleTask and singleInstance

5.Android中Activity四种启动模式和taskAffinity属性详解

6.Android的Activity和Tasks详解

7.Activity的四种启动模式和onNewIntent()

8.译：Android任务和返回栈完全解析，细数那些你所不知道的细节

← 4.1.2 Activity初窥门径 4.2.1 Service初涉 →

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

反馈