河北师范大学软件学院
Software College of Hebei Normal University

Android 基础开发

第四章 第二节
Activity的生命周期

教学目标

- 掌握在Activity的生命周期
- 掌握Fragment的生命周期

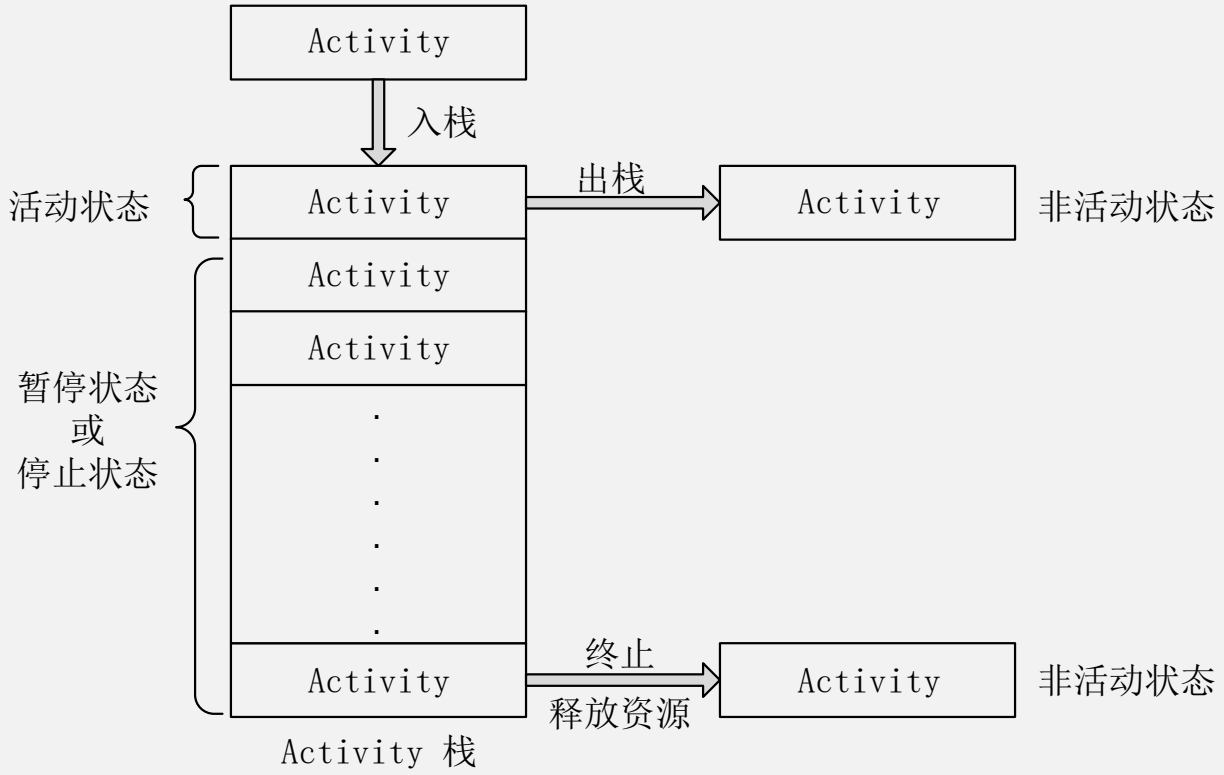
目录

Activity的生命周期

- Activity在运行时会受到一些突发事件的影响（例如在一个Activity中，突然打入一个电话），Android应用需要具备处理这些突发事件的能力，要处理这些事件需要掌握Activity的生命周期。
- 在讨论Activity生命周期之前，补充两点基本内容：
  - Activity活动栈
  - Activity的活动状态

Activity活动栈

- Android应用可能含有多个Activity，如何管理这些Activity之间的先后次序关系，需要借助Activity活动栈机制实现。



Activity的活动状态

- 随着Activity的创建、销毁，Activity在内存中有4种状态表现形式：
  - 活动状态：当前Activity在Activity活动栈中处于最上层，完全能被用户看到，并能够与用户进行交互。
    - 正在运行的屏幕即为此种状态。

Activity的活动状态

- 暂停状态：当前Activity在界面上被部分遮挡，不再处于用户界面的最上层，不能够与用户进行交互。
  - 若启动一个新的Activity（以对话框形式展示），则原来的Activity就处于暂停状态。
  - 处于暂停状态的Activity仍然保留用户的状态信息，但在系统内存不足时，可能会被系统杀死。

Activity的活动状态

- 停止状态：Activity在界面上完全不能被用户看到，也就是说这个Activity被其他Activity全部遮挡。
  - 例如：在Activity中，用户按下“Home”键时，原来的Activity就处于停止状态。
  - 处于停止状态的Activity，仍然保留用户状态信息，但当系统内存不足时，会优先杀死该类Activity。

Activity的活动状态

- 非活动状态：不在以上三种状态中的Activity，处于非活动状态。
  - 被销毁的Activity即处于该类状态。

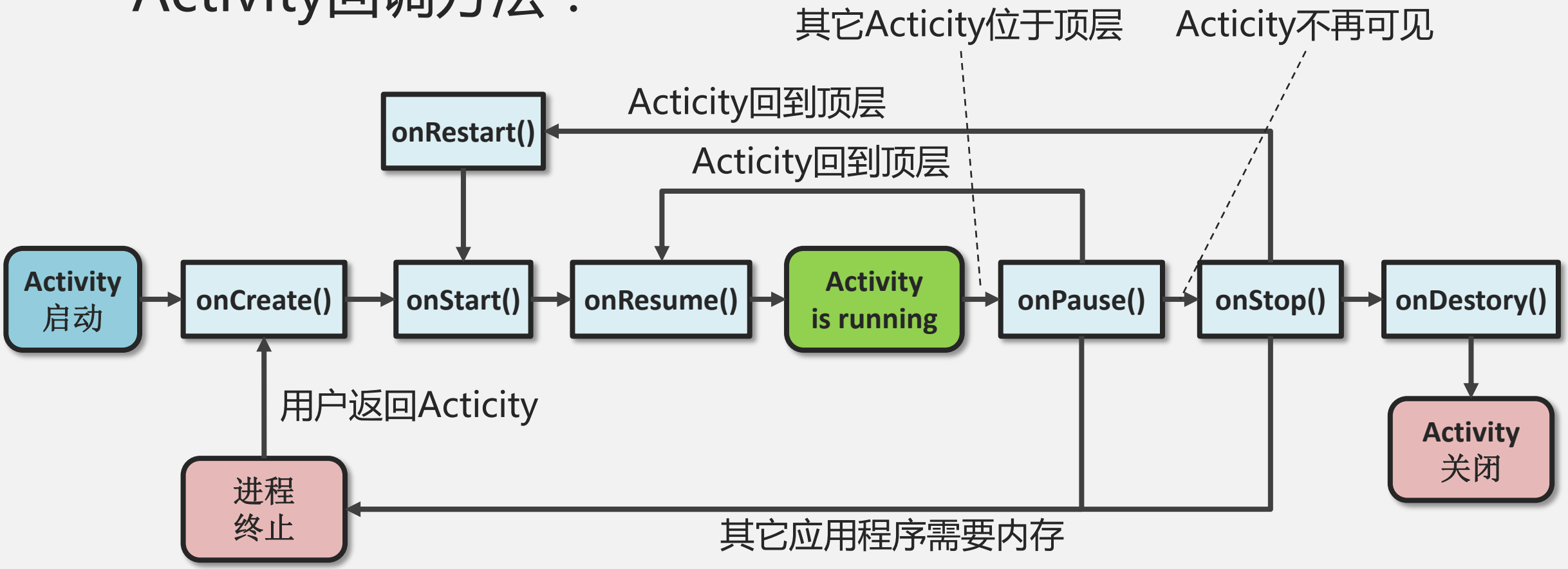
Activity活动状态之间的切换

- 当Activity各个活动状态之间发生切换时，会触发以下Activity回调方法：

回调方法	描述
onCreate(Bundle savedStatus)	创建 Activity 时被回调；进行 Activity 的初始化，例如创建 View、绑定数据或恢复状态信息等。
onStart()	启动 Activity 时（Activity 显示在屏幕上时）被回调。
onRestart()	当 Activity 从停止状态进入活动状态时被回调；此时可能需要恢复用户保存的数据。
onResume()	当 Activity 能够与用户交互时（或 Activity 从暂停状态恢复时）被回调；此时当前屏幕所对应的 Activity 处于 Activity 活动栈的栈顶。
onPause()	当 Activity 进入暂停状态时被回调；此时常需要保存持久性数据或释放占用的资源。
onStop()	当 Activity 进入停止状态时被回调。
onDestroy()	在 Activity 被终止前（即进入非活动状态前）被回调。

Activity活动状态之间的切换

- 当Activity各个活动状态之间发生切换时，会触发以下Activity回调方法：



Activity状态切换

- 查看Activity状态切换之间触发的回调方法。
  - 使用Log.v( )方法在Logcat窗口查看提示信息。

Activity状态切换时数据保持

- 实现状态切换之间用户信息的维持。
  - 首先用户在输入框中输入一段文本；
  - 用户点击“Home”键，返回桌面（Activity状态由活动状态切换为停止状态）；
  - 用户再次打开应用，期望输入框中信息保持不变（Activity状态由停止状态切换为活动状态）。

Activity中的数据保持

- Activity活动状态切换时，Android提供了两种机制实现数据的保持：
  - 借助onPause( )和onRestart( )回调方法实现。
    - 当Activity状态由活动态切换到暂停状态时，可以在onPause( )回调方法，保持持久化数据（可以把数据保存在内存中，或把数据保存在文本、数据库中）。
    - 当Activity由暂停状态或停止状态恢复到活动状态时，可以在onRestart( )回调文中，恢复用户所保存的状态数据。

Activity中的数据保持（补）

- Activity活动状态切换时，Android提供了两个回调函数临时保持Activity的状态：
  - 借助 onSaveInstanceState( ) 和 onRestoreInstanceState( ) 方法实现
    - 当Activity由活动状态切换到暂停状态或停止状态时，会自动调用onSaveInstanceState( )方法，把用户状态数据保存到Bundle对象中（若用户点击"返回"键退出当前Activity，则此时不会调用该方法）。
    - 当Activity的onStart( )回调方法调用结束后，会自动调用onRestoreInstanceState( )方法，恢复用户在Bundle对象中所保存的状态数据。

目录

Activity的应用

- Activity是Android应用中最核心的组件，每一个Android应用必须涉及到Activity的使用。
- 实际应用：
  - 切换Activity时的状态保存。
  - Activity栈的基础应用。

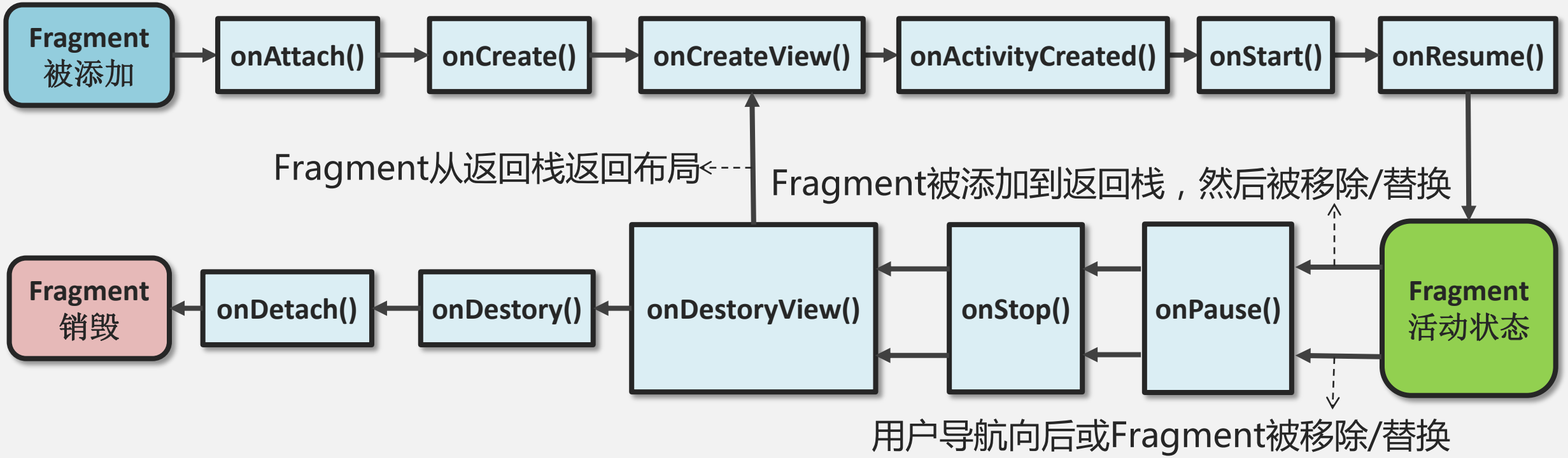
目录

Fragment简介

- Fragment从Android v3.0版本开始引入。
- Fragment不具有在屏幕上显示视图的能力。
- Fragment依赖Activity的存在而存在。
- 在创建Activity时生命周期中的方法先于Fragment生命周期中的方法执行。
- 在销毁Activity时，Fragment生命周期中的方法先于Activity生命周期中的方法执行。

Fragment活动状态之间的切换

- 当Fragment各个活动状态之间发生切换时，会触发以下Fragment回调方法：



Fragment使用回顾

- 主布局文件中添加FrameLayout控件（略）。
- 自定义Fragment页面对应的布局文件（略）。
- 自定义Fragment类文件并加载对应的布局文件（略）。
- 在Activity中添加Fragment页面。

```
FragmentManager manager = getFragmentManager();
FragmentTransaction tr = manager.beginTransaction();
FragmentTest fragment = new FragmentTest();
tr.add(R.id.frl_fragment, fragment);
tr.commit();
```

Fragment生命周期

- Demo中测试Fragment与Activity生命周期方法的关系。

```
V/lifeCircle: Mainactivity: onCreate()
V/lifeCircle: Fragment: onAttach(Context context)
V/lifeCircle: Fragment: onAttach(Context cActivity activity)
V/lifeCircle: Fragment: onCreate()
V/lifeCircle: Fragment: onCreateView()
V/lifeCircle: Fragment: onActivityCreated()
V/lifeCircle: Mainactivity: onStart()
V/lifeCircle: Fragment: onStart()
V/lifeCircle: Mainactivity: onResume()
V/lifeCircle: Fragment: onResume()
```

MainActivity创建时

```
V/lifeCircle: Fragment: onPause()
V/lifeCircle: MainActivity: onPause()
V/lifeCircle: AnotherActivity: onCreate()
V/lifeCircle: AnotherActivity: onStart()
V/lifeCircle: AnotherActivity: onResume()
```

MainActivity跳转到AnotherActivity时

返回MainActivity并退出

```
V/lifeCircle: Fragment: onStop()
V/lifeCircle: Mainactivity: onStop()
V/lifeCircle: AnotherActivity: onPause()
V/lifeCircle: Mainactivity: onRestart()
V/lifeCircle: Mainactivity: onStart()
V/lifeCircle: Fragment: onStart()
V/lifeCircle: Mainactivity: onResume()
V/lifeCircle: Fragment: onResume()
V/lifeCircle: AnotherActivity: onStop()
V/lifeCircle: AnotherActivity: onDestroy()
V/lifeCircle: Fragment: onPause()
V/lifeCircle: MainActivity: onPause()
V/lifeCircle: Fragment: onStop()
V/lifeCircle: Mainactivity: onStop()
V/lifeCircle: Fragment: onDestroyView()
V/lifeCircle: Fragment: onDestroy()
V/lifeCircle: Fragment: onDetach()
V/lifeCircle: Mainactivity: onDestroy()
```

内容回顾

1. Activity的生命周期
2. Activity的应用
3. Fragment的生命周期

Thank you!