

Android Studio - HPROF文件查看和分析工具

翻译的官方文章 [原文链接](#)

当你在Android Studio中使用Android Monitor里的Memory Monitor工具监视内存使用情况时，可以把Java堆快照转储到Android HPROF文件中（译者注：与标准的java hprof文件格式标准不一样）。HPROF查看工具会列出类、类的实例和实例的引用树，以此来帮助你跟踪内存的使用情况，找出内存泄漏的地方。HPROF最初是由J2SE支持的一种二进制堆转储格式。

（本文出处：<http://www.jianshu.com/p/7d958959cf33>）

为什么要查看Java堆

Java堆展示如下信息：

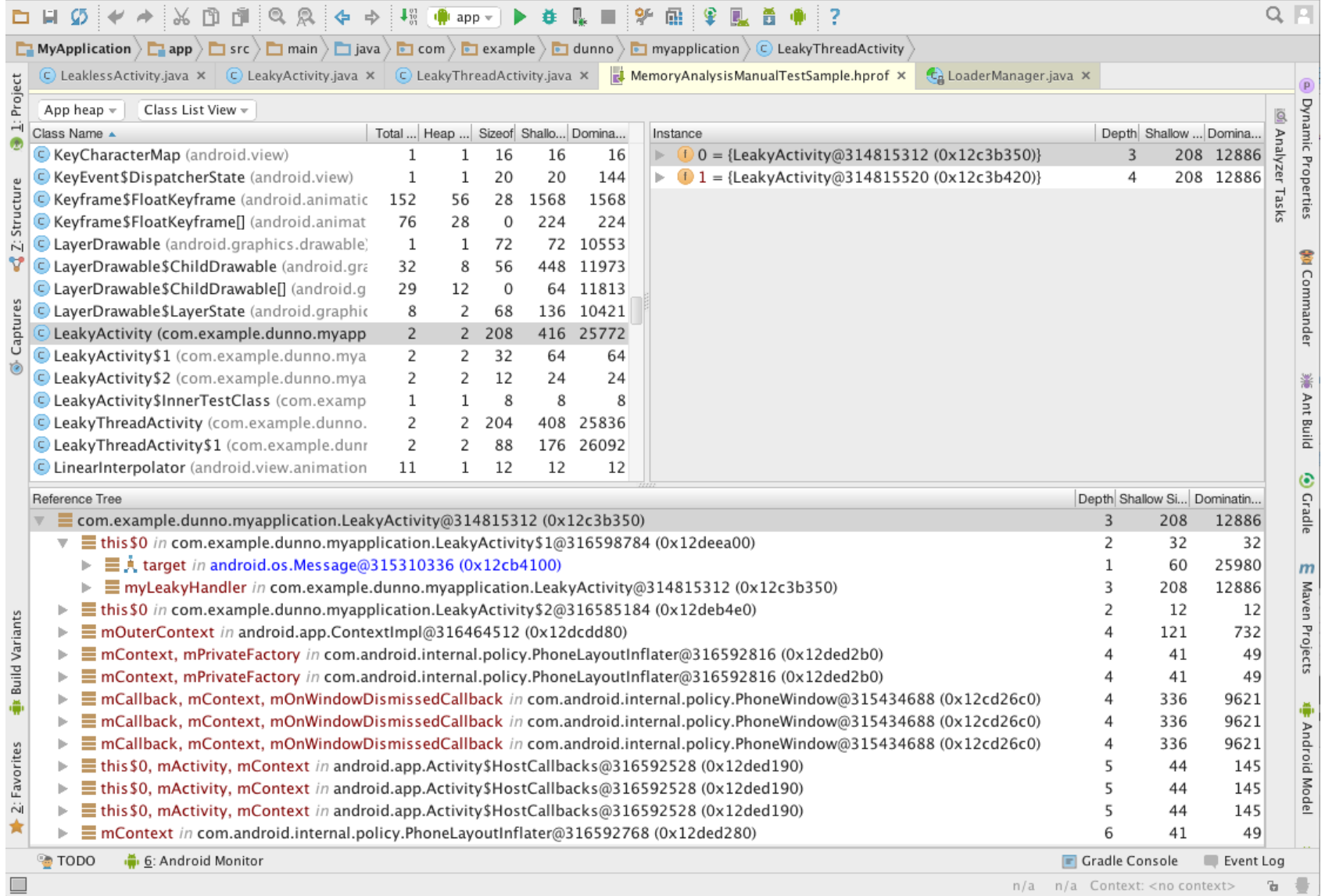
- 按类展示实例对象的内存使用情况；
- 每次垃圾回收事件的样本数据，不管是系统触发还是你手动触发的垃圾回收事件；
- 帮助分析哪些对象类型也许会导致内存泄漏。

但是，HPROF文件只是展示了某一时刻Java堆的使用情况，如果你需要了解某段时间内Java堆使用情况的，你需要通过分析不同时间点生成的HPROF文件来找出其中的变化。HPROF分析工具可以自动分析出以下两种类型的问题：

- 所有已经被销毁，但是不能回收的Activity的实例；
- 重复定义的字符串。

理解HPROF文件查看工具的显示

HPROF文件查看工具界面如下：

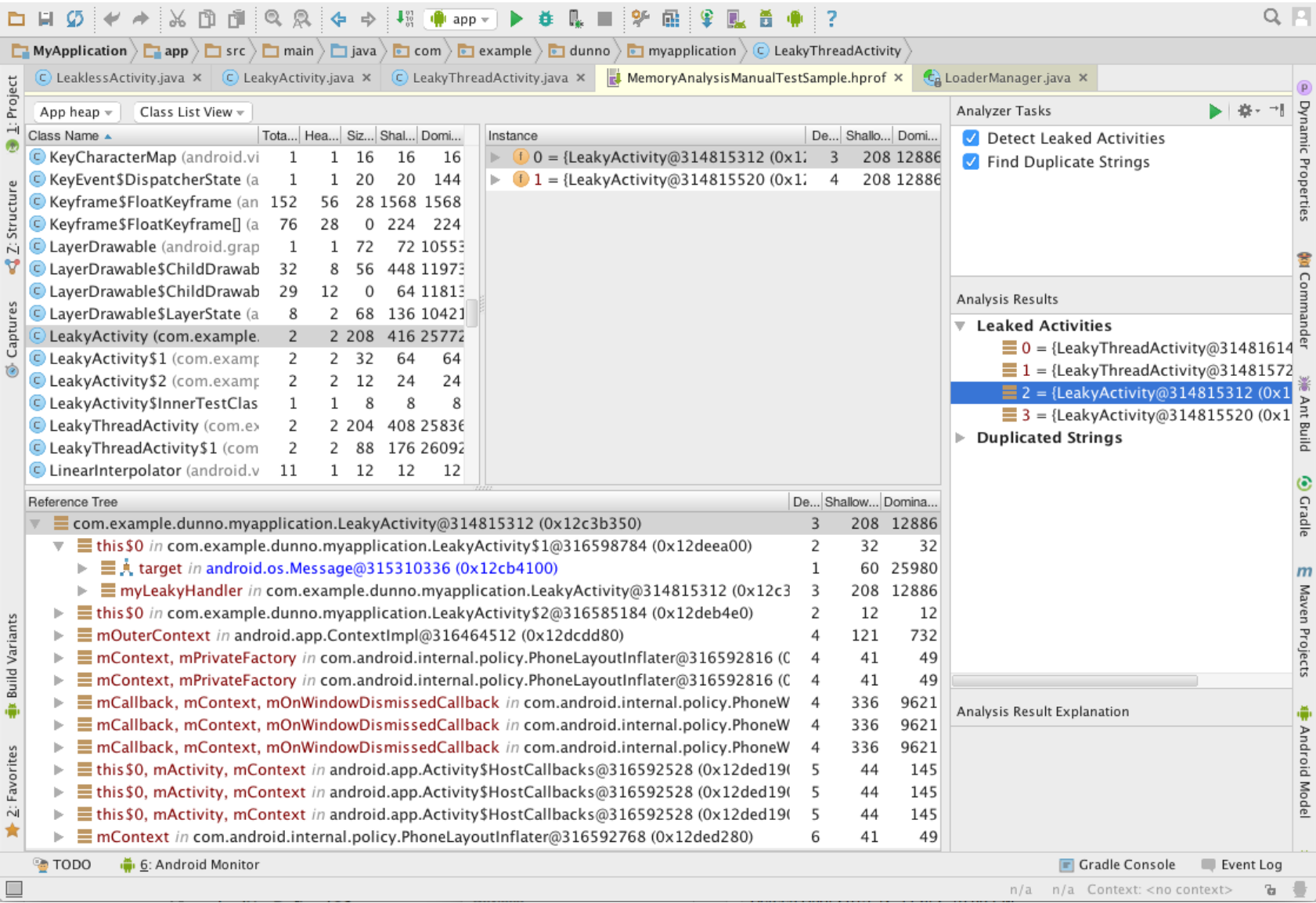


HPROF文件查看工具

这个工具显示了如下信息：

名称	描述
Class name	类名
Total Count	该类的实例总数
Heap Count	所选择的堆中该类的实例的数量
Sizeof	单个实例所占空间大小（如果每个实例所占空间大小不一样则显示0）
Shallow Size	堆里所有实例大小总和（Heap Count * Sizeof）
Retained Size	该类所有实例所支配的内存大小
Instance	具体的实例
Reference Tree	所选实例的引用，以及指向该引用的引用。
Depth	GC根节点到所选实例的最短路径的深度
Shallow Size	所选实例的大小
Dominating Size	所选实例所支配的内存大小

如果你点击了**Analyzer Tasks**就会展示HPROF分析工具，界面如下图右边板块：



HPROF文件分析工具

用HPROF分析工具，可以检测到泄漏的activities、分析出重复定义的字符串。

获取和显示Java堆的快照

要想查看Java堆的快照，必须要经过下面两步：

- 1. [在内存监视工具里显示一个正在运行的程序](#)
- 2. 点击Java堆转储按钮

当转储成功是这个内存监视器显示的图标会改变。Android studio创建的HPROF文件名格式为package_yyyy.mm.dd_hh.mm.ss.hprof，使用包名和转储的时间来命名，例如
com.android.calc_2015.11.17_14.58.48.hprof。

查看一个已经保存好的HPROF文件

堆转储后，Android studio会自动保存HPROF文件，以便你再次查看。用HPROF查看工具查看HPROF文件的步骤如下：

1. 在主窗口中点击**Captures**按钮，或者选择 **View > Tools Windows > Captures**，打开Captures窗口；
2. 打开堆快照文件夹；
3. 双击你想要查看的HPROF文件，打开HPROF文件查看工具界面；
4. 选择你想查看的堆
 - **App heap** - 当前app使用的堆
 - **Image heap** - 当前app在硬盘上的内存映射
 - **Zygote heap** - zygote 复制时继承来的库、运行时类和常量的数据集。zygote空间设备启动时创建，从不分配这里的空间。
5. 选择你想查看的视图选项：
 - **Class List View**
 - **Package Tree View**

HPROF文件查看工具中分析数据

以下步骤是典型工作流程：

1. 在HPROF文件查看工具中选择一个类名；
2. 选择该类的一个实例；
3. 查看引用树；
4. 当需要的时候可以右键引用树种的条目跳转到源码或者实例。

HPROF文件分析工具中分析数据

用HPROF分析工具可以检测到泄漏的activities、分析出重复定义的字串。使用HPROF文件分析工具标准步骤如下：

1. 打开Captures窗口，双击你想要查看的HPROF文件，打开HPROF文件查看工具界面；
2. 点击Android Studio主窗口右边栏上的**Analyzer Tasks**，默认HPROF文件分析工具会出现在HPROF文件查看工具的右边。
3. **Analyzer Tasks**列表中选择你想分析的选项；
4. 点击开始分析的按钮；

5. 查看分析结果，点击结果中条目可在HPROF文件分析工具中查看详情。

数据排序

在HPROF文件查看工具中，点击表格的顶部，可以让表格中数据升序或者将序排列。

展示Java源码

在HPROF文件查看工具中展示的部分项可以直接跳转到源码，右键项目点击**Jump to Source**就可以在代码编辑器中打开源码。

HPROF文件相关操作

Android Studio中你可以重命名、定位或者删除HPROF文件，你也可以把他转成标准的HPROF文件格式来使用其他的分析工具分析。

重命名HPROF文件

在Android Studio中重命名的HPROF文件仍然会出现在Captures窗口中。Captures窗口HPROF文件列表中选择你想操作的文件，右键点击**Rename**

定位HPROF文件

你可以快速找到Android Studio存放HPROF文件的位置。在Captures窗口HPROF文件列表中选择你想操作的文件，右键点击**show in explorer**，Android Studio会打开系统文件浏览器定位到文件存放的位置。

注意：Android Studio无法在Captures窗口显示那些被移动别的路径下去的HPROF文件，如果想显示请使用**File > Open**。同理，不要使用系统的文件浏览器来重命名HPROF文件。

删除HPROF文件

Captures窗口HPROF文件列表中选择你想操作的文件，右键点击**Delete**，Android Studio会从Captures窗口和硬盘上删除文件。

将堆转储文件转化成标准的HPROF文件

转化成标准的HPROF文件后可以使用Android Studio之外的分析工具来分析。在Captures窗口HPROF文件列表中选择你想操作的文件，右键点击 **Export to standard .hprof**