

安卓APP性能测试 实践与思考

王浩 @网易

下一代
软件研发
SOFTWARE
DEVELOPMENT

个人介绍

- 网易杭州研究院
- 资深测试工程师
- 安卓端产品测试，自动化测试，性能测试，以及安卓**SDK**开发

大纲

- | 我们的性能测试
- | 遇到的问题
- | 前方的路

我们的性能测试

(Android 1.3.2) 性能测试报告

测试

问题列表

类型	问题描述	级别	详情
内存	分类页无法加载出	P1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 进入分类-任意分类, 置入后台 2. 触发 GC 3. 返回分类页, 分类页重新加载时无法加载出
内存	评论详情返回评论有几率加载失败	P1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 进入 [] 清页, 置入后台 2. 触发 GC 3. 返回 [] 页, 有一定几率加载失败
内存	程序启动后常驻内存较高	建议	[] Activity 占用内存太高, 内容太多, 建议拆分或动态加载
流量	推荐页轮播 banner 图未经压缩	建议	banner 图大小为 100K 左右, 可以压缩以节省流量
流量	评论列表用户头像使用原图	P2	<p>头像像素大小不等, 且有的头像大小超过 300K, 占用流量和内存; 需要对头像进行裁剪压缩处理: [] 用户头像, 账号页用户头像, [] 用户头像, [] 用户头像, 我的话题用户头像, 话题列表, 话题正文用户头像。</p> <p>注: [] 列表用户头像大小为 3 至 10K, 120x120 像素; [] 头像大小为 2-5K, 100x100 像素;</p>

测试四部曲

采集性能数据



分析性能数据



定位性能问题



编写性能报告

采集性能数据

1. 云测平台：

100台设备，同样用例场景



性能数据采集

2. 获取基线数据

横向



纵向



采集内容

1. 常规性能指标



采集内容

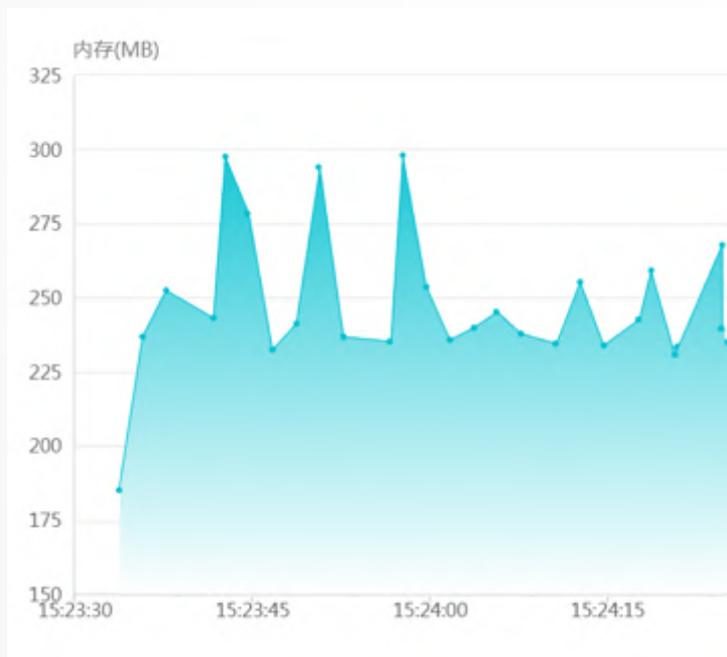
2. 深度性能问题

概况	图片	状态	操作
 <p>Detected MainActivity Not Responding!</p> <p>版本 : 2.6.0 系统 : Android 7.0 最近上报时间 : 05-31 15:12</p>		● 未处理	指派 处理
 <p>com.bugease.demo.LeakDemoActivity leaked</p> <p>版本 : 2.6.0 泄漏次数 : 2 最近上报时间 : 05-26 14:01</p>		● 未处理	指派 处理
 <p>com.bugease.demo.LeakDemoActivity leaked</p> <p>版本 : 2.5.1 泄漏次数 : 4 最近上报时间 : 05-25 15:36</p>		● 未处理	指派 处理
 <p>java.lang.NullPointerException: Attempt to invoke virtual method 'boolean java.lang.String.equals...</p> <p>版本 : 2.5.0 崩溃次数 : 2 最近上报时间 : 05-12 15:08</p>		● 未处理	指派 处理
 <p>java.lang.NullPointerException: Attempt to invoke virtual method 'void android.widget.TextView.se...</p> <p>版本 : 2.5.0 崩溃次数 : 3 最近上报时间 : 05-09 15:40</p>		● 未处理	指派 处理

分析性能数据

分析性能数据

- 常规性能指标：性能标准



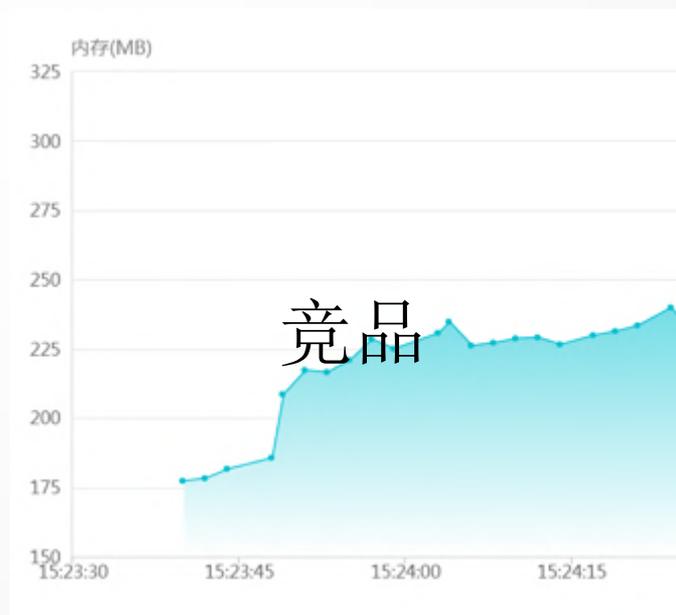
- 内存抖动
- 内存泄漏
- 后台占用异常

分析性能数据

- 常规性能指标：基线对比

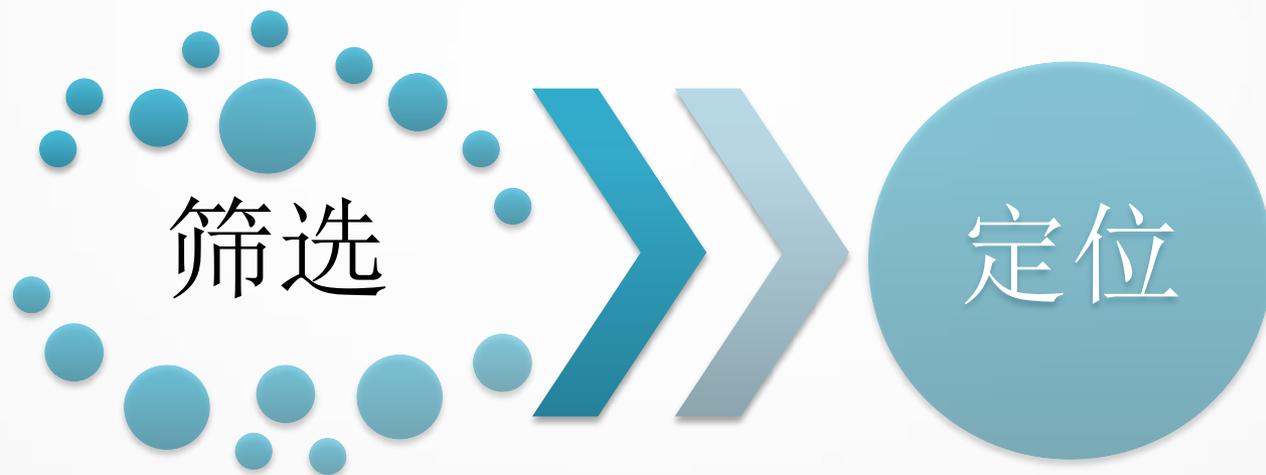


VS



分析性能数据

- 深度性能问题



定位性能问题

- 常规性能问题

Allocation Tracker

MAT

SysTrace

Hierarchy Viewer

Fiddler / Charles

- 深度性能问题

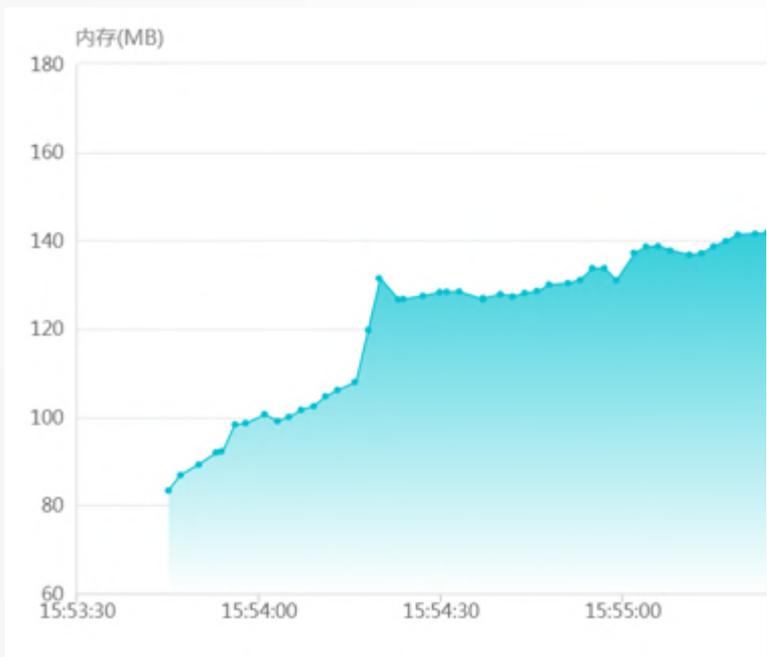
```
java.util.ConcurrentModificationException
    at java.util.ArrayList$Itr.next(ArrayList.java:831)
    at com.netease.bugease.recorder.UserSteps.toJSON(SourceFile:42)
    at com.netease.bugease.util.DataUtil.setDatas(SourceFile:229)
    at com.netease.bugease.recorder.UserEventQueue.getAll(SourceFile:12)
    at com.netease.bugease.issue.Issue.<init>(SourceFile:53)
    at com.netease.bugease.anr.ANRHandler.handlerANR(SourceFile:60)
    at com.netease.bugease.anr.ANRTracker$1.onAppNotResponding(Sou
    at com.netease.bugease.anr.ANRWatchDog.run(SourceFile:200)
```

常见问题定位

内存

流量

内存问题定位 - 内存占用较大



被测产品

>



竞品

内存问题定位 - 检查点

- | 是否有内存泄露
- | 检查图片加载方式
- | 是否重复的内存数据
- | 资源是否及时回收

内存问题定位

- 内存泄露

问题列表 > 问题详情

 首次上报于 05-25 14:56 最近上报于 06-22 15:43

输入标签

问题描述
com.bugbase.demo.LeakDemoActivity leaked

● 未处理

指派 处理

9 3
泄露次数 影响用户数

内存泄露 列表

基本信息 堆栈信息 系统日志 应用日志 自定义

时间	描述
2017-06-22 15:43:48	com.bugbase.demo.LeakDemoActivity leaked
2017-06-22 15:43:06	* GC ROOT static com.bugbase.demo.util.DataUtil.LEAK_VIEW
2017-06-22 15:42:40	* references android.widget.TextView.mContext
2017-06-22 15:42:23	* leaks com.bugbase.demo.LeakDemoActivity instance

流量问题定位

- 使用工具
 - | Fiddler / Charles
- 分析内容
 - | 重复数据
 - | 请求时机
 - | 图片大小
 - | 是否有压缩（gzip）

流量分析 (Fiddler)

The screenshot displays the Fiddler interface with two request inspection windows. The left window shows a request for a 100w x 100h image, and the right window shows a request for a 160w x 160h image. The interface includes tabs for Statistics, Inspectors, AutoResponder, Composer, and Gallery, as well as various view options like Headers, XML, Raw, and JSON.

Request 1 (Left Window):

- Request Headers: GET /sriYBtet-uzELY000xGqSA=
- Client: Accept-Encoding: gzip
- Transport: Connection: Keep-Alive, Host: img2.ph.126.net
- Format: JPEG
- 7,768 bytes
- 100w x 100h
- 0.78 bytes/px
- 72 dpi
- Baseline
- Subsample@4:4:4 (non-opt)
- APPO Data (14 bytes)
- [JFIF1.1]
- DPI: 72
- HuffmanTables: 4

Request 2 (Right Window):

- Request Headers: GET /fwrT8qRnpHe7RhcEEzmdg==/6631819831652469560.jpg HTTP/1.1
- Client: Accept-Encoding: gzip, User-Agent: Dalvik/2.1.0 (Linux; U; Android 7.0; FRD-AL00 Build/HUAWEIFRD-AL00)
- Transport: Connection: Keep-Alive, Host: img2.ph.126.net
- Format: JPEG
- 22,260 bytes
- 160w x 160h
- 0.87 bytes/px
- 72 dpi
- Baseline
- Subsample@4:4:4 (non-opt)
- APPO Data (14 bytes)
- [JFIF1.1]
- DPI: 72
- HuffmanTables: 4

Below the second request details, a cartoon illustration of a young boy with brown hair and a striped shirt is visible.

编写测试报告

- | 性能概要
- | 测试机型
- | 性能详情
- | 问题列表

大纲

- | 我们的性能测试
- | 遇到的问题
- | 前方的路

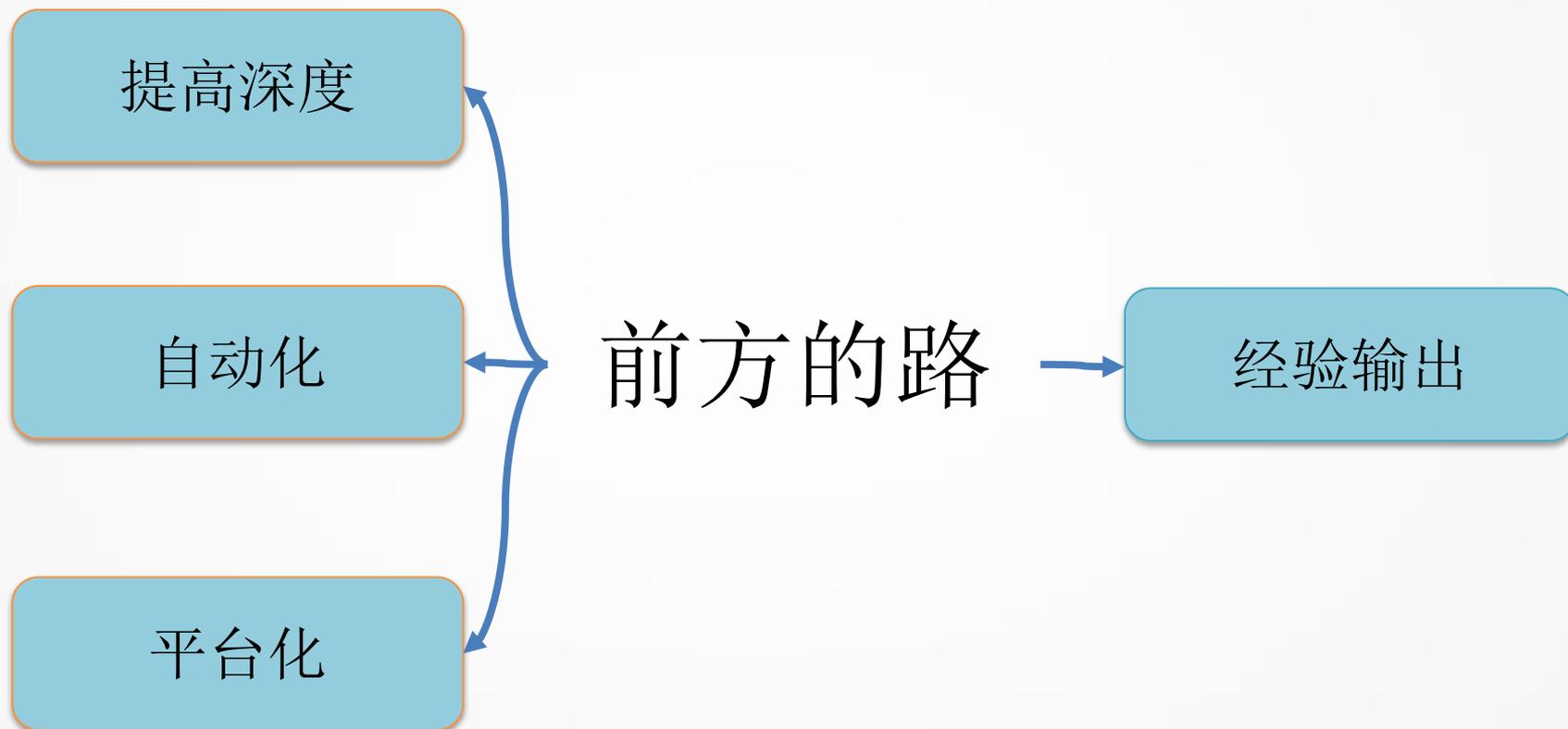
- 问题：产品方不够重视，开发不配合
 - | 加入竞品对比作为基线
 - | 提供解决方案，简化开发工作
 - | 提供测试报告，使APP总体性能清晰化

- 问题：发现和定位性能问题较困难
 - | 制定性能测试标准
 - | 加入基线对比
 - | 熟练运用调试工具
 - | 经验固化

- 问题：由于APP的多样性，性能标准难制定
 - | 按容易影响用户体验的常见性能测试点划分
 - | 图片加载，网络请求，启动时间，内存使用

大纲

- | 我们的性能测试
- | 遇到的问题
- | 前方的路



Q & A

