

手机淘宝性能优化

阿里巴巴集团 无线业务部 终端架构 黎明
邮箱：leiman.lm@alibaba-inc.com

目录

- 手机APP卡顿的原因
- 性能监控指标和方法
- 启动梳理
- 首页梳理
- 日志系统优化
- 图片库优化
- 网络优化
- 总结



APP性能低的原因

- 表现：
 - 切换滑动不流畅，显示慢，响应迟缓
- 原因：
 - CPU负荷高
 - 连续IO操作
 - 内存对象创建过多导致频繁GC
 - 移动网络
 - 低带宽，高丢包率，网域切换频繁，DNS解析慢，域名劫持等。

性能监控指标和方法

- 响应时间
- 帧率FPS
- GC次数
 - LogCat
- 内存占用
 - DDMS
 - MAT
 - Instruments



响应时间-目标秒开



FPS的计算

- Android “Profile GPU rendering”
- HardwareRenderer.java中GLRender的draw()函数:
buildDisplayList()
drawDisplayList()
swapBuffers()
- 通过无侵入运行期AOP框架（手淘开源项目Dexposed）记录该三部分时间
- <https://github.com/alibaba/dexposed>

FPS的计算

- iOS

CADisplayLink

能以屏幕刷新率相同频率将内容画到屏幕上的定时器。

CADisplayLink 对象添加到runloop，并给它提供target 和selector 在屏幕刷新的时候调用。

帧率 = $1 / (\text{每一帧的时间间隔})$

针对FPS定目标

- 线上监控灰度版本
- 线下跑monkey
- FPS50

检测GC

```
GC_FOR_ALLOC freed 1056K, 21% free 23269K/29352K, paused 37ms, total 37ms
GC_FOR_ALLOC freed 2145K, 24% free 22437K/29352K, paused 44ms, total 44ms
GC_CONCURRENT freed 5033K, 21% free 22776K/28748K, paused 8ms+6ms, total 57ms
WAIT_FOR_CONCURRENT_GC blocked 41ms
WAIT_FOR_CONCURRENT_GC blocked 39ms
GC_CONCURRENT freed 5315K, 21% free 22946K/28748K, paused 4ms+8ms, total 81ms
WAIT_FOR_CONCURRENT_GC blocked 45ms
GC_FOR_ALLOC freed 1171K, 21% free 22922K/28748K, paused 70ms, total 71ms
```

GC_FOR_ALLOC:

内存分配时，发现可用内存不够触发的GC事件。

GC_CONCURRENT:

给java层的class分配内存后，计算已分配的大小达到阈值时会触发的GC事件。



手机淘宝启动的梳理

- 问题的原因：

各模块集中初始化

主线程存在非必要阻塞操作

- 解决方案：

利用本地缓存，建立离线化

任务分级，合理并行

懒加载

主线程

初始化Application

main()

加载配置文件

AppDidFinishLaunch

加载plist

基础SDK初始化

基础 SDK初始化

主界面创建

创建主界面

首页数据组装
及view创建

读取缓存, 创建首页
View

发送启动完成消息

异步

接收FinishLaunch消息

执行启动完成任务

发送程序激活消息

异步

接收程序激活消息

执行程序激活任务

首页完成渲染

首页页面渲染

发送首页完成消息

异步

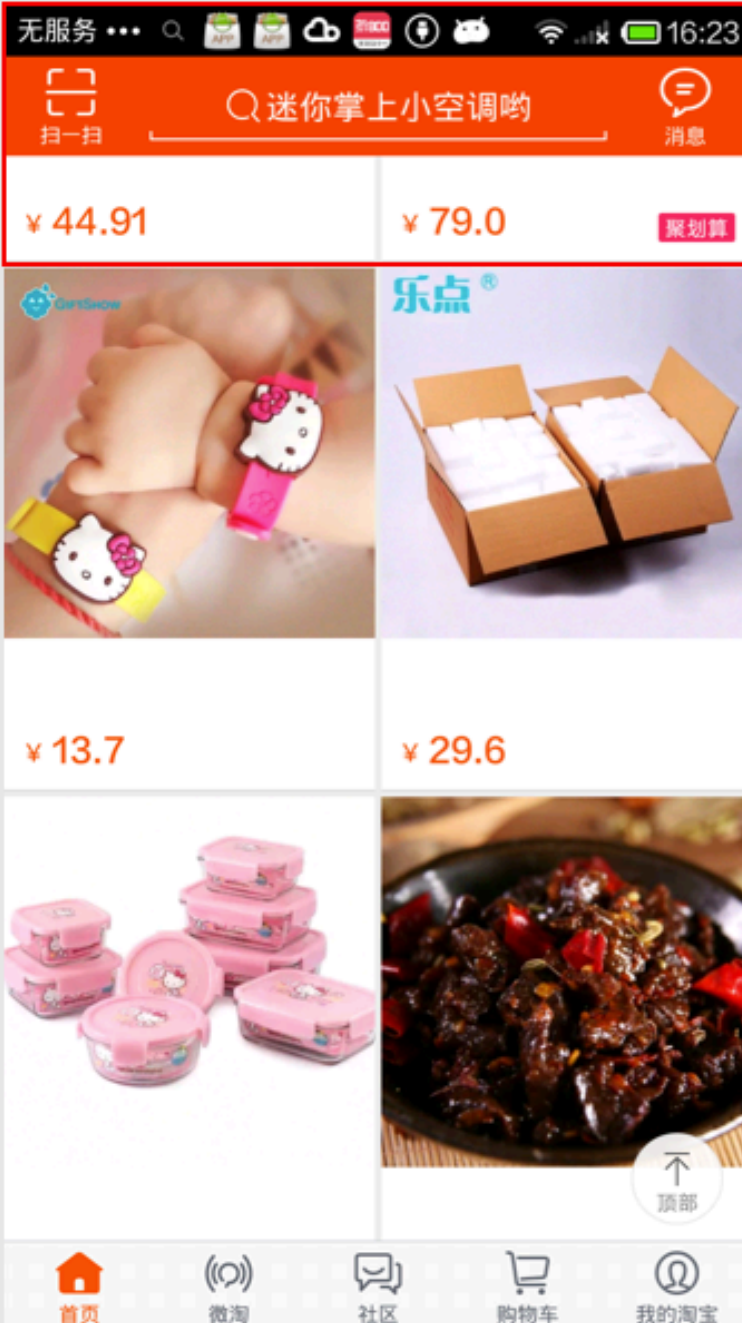
接收首页完成消息

执行首页完成任务

对比

方法	收益	成本	适用场景
懒加载	避免不可见页面的加载增加额外负担	书到用时方恨少，页面打开总嫌慢	多tab复杂页面，多任务集中启动
预加载	页面即开即见	用户损失不可见的流量	弱网情况





(690,405)

- ▼(0) FrameLayout [0,50][720,1280]
 - (0) FrameLayout [0,50][720,1280]
 - ▼(1) FrameLayout [0,50][720,1192]
 - ▼(0) FrameLayout [0,50][720,1192]
 - (0) FrameLayout [0,50][720,1192]
 - ▶(1) FrameLayout [0,50][720,146]
 - ▼(2) ListView [0,146][720,1192]
 - ▼(0) LinearLayout [0,0][720,252]
 - ▼(0) LinearLayout [0,0][720,252]
 - ▶(0) FrameLayout [0,0][357,249]
 - (1) View [357,0][363,249]
 - ▶(2) FrameLayout [363,0][720,249]
 - ▼(1) LinearLayout [0,251][720,762]
 - ▶(0) LinearLayout [0,251][720,762]
 - ▼(2) LinearLayout [0,761][720,1272]

Node Detail

index	0
text	
resource-id	
class	android.widget.LinearLayout
package	com.taobao.taobao
content-desc	
checkable	false
checked	false
clickable	false
enabled	true
focusable	false
focused	false
scrollable	false
long-clickable	false
password	false
selected	false
bounds	[0,0][720,252]

首页的梳理

UI 线程优化

不要阻塞UI线程

不要在非UI线程中操作UI 元素。



日志系统的优化

- 日志拼接的内存复用
- 限制内存中日志队列的大小
- 日志加密策略
- IO策略

图片库的优化

- 阿里CDN提供分辨率，质量，锐化，编码格式四个纬度：
- `https://gw.alicdn.com`
`/XXX.jpg_600x600q90s150.jpg`
- 图片的URL分为baseurl + 分辨率 + 质量 + 锐化程度 + 编码格式，目前支持webp，jpg，png等





2015新款性感夜店露背女时尚连衣裙深V纱裙蓬裙技师工作服

2015新款性感夜店露背女时尚连衣裙深V场蓬蓬裙技师工作服

2015新款性感夜店露背女时尚连衣裙深V纱裙夜场蓬蓬裙技师工作服



¥80 价格

¥78 好评返三元

¥78 好评返三元

付款后预计后天（8月13日）送达
价格:¥80

付款后预计后天（8月13日）送达
价格:¥80

快递 0.00元

月销 39笔

快递 0.00元

月销 39笔

福建泉州

花呗*天猫分期 极速退款 七天退换
分期:¥26.00×3期,0手续费

花呗*天猫分期 极速退款 七天退换
分期:¥26.00×3期,0手续费

选择 尺码 颜色分类

选择 尺码 颜色分类



宝贝评价 (25)

宝贝评价 (25)



客服



店铺



已收藏

加入购物车



客服



店铺



已收藏

加入购物车



客服



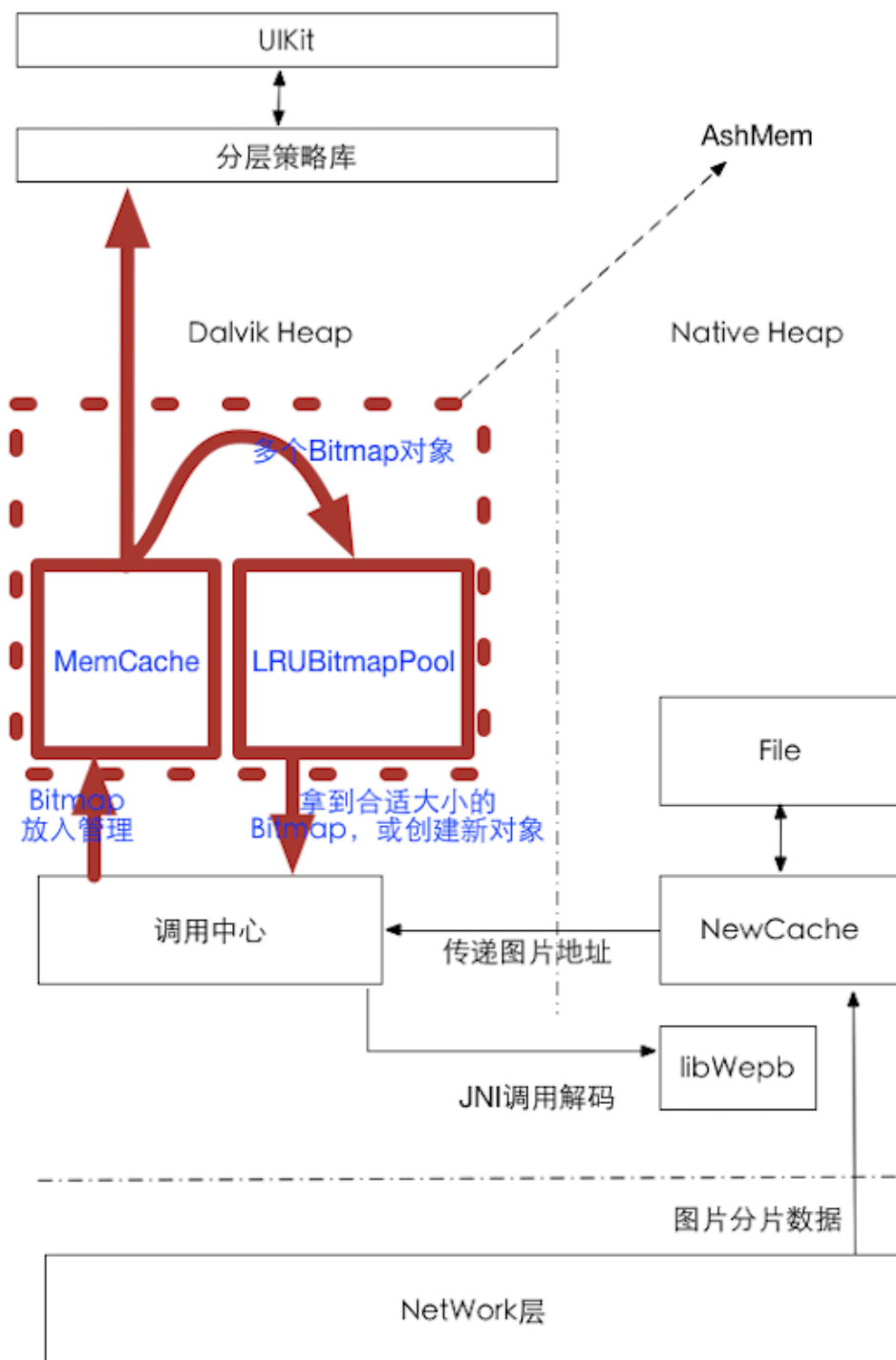
店铺



已收藏

加入购物车

立即购买



图片库如何降低内存占用

网络的优化

报文缩减

域名收敛

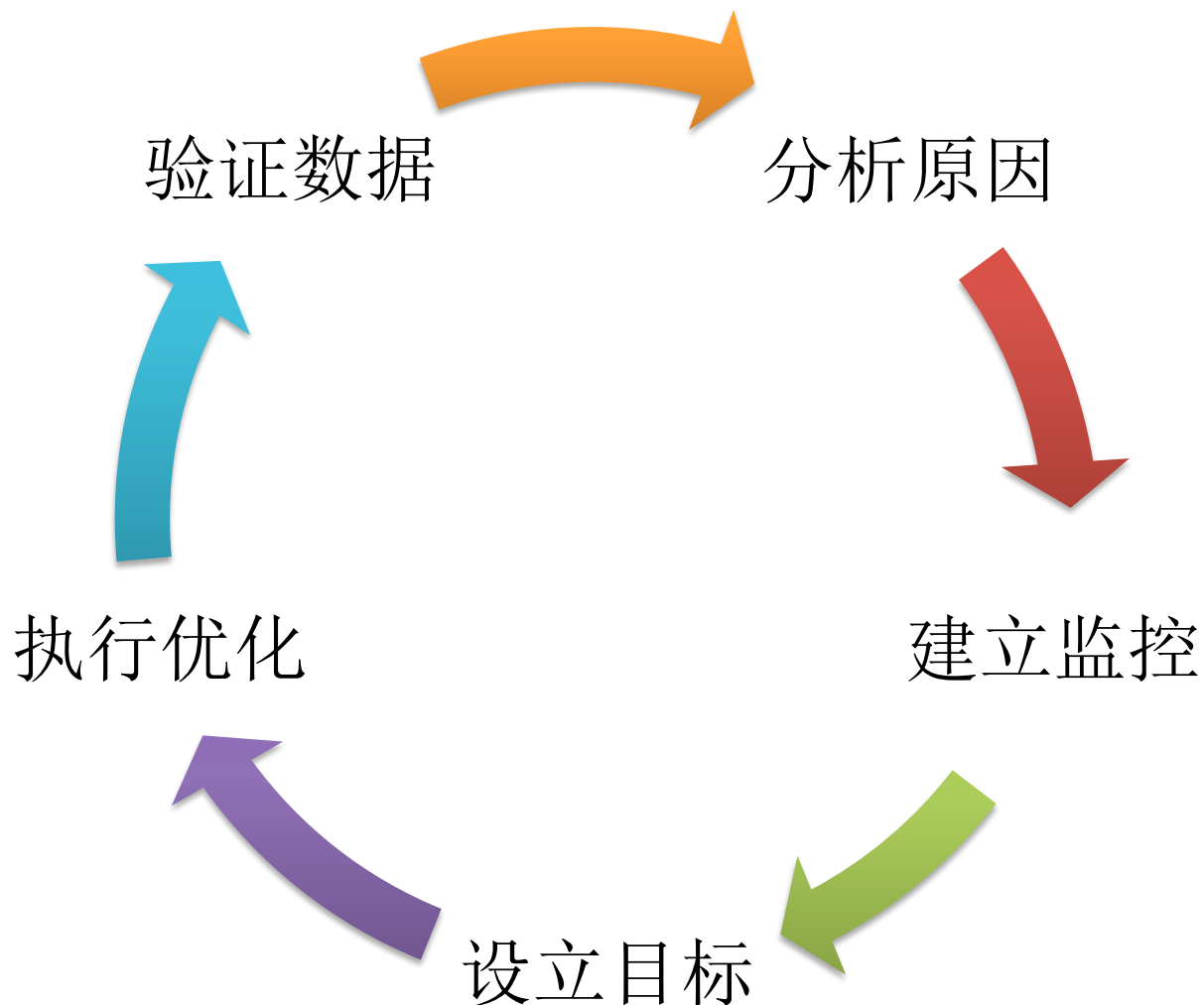
HttpDNS

SPDY长连

TCP调优



总结



总结

