

Hybrid应用性能优化

Web页面体验优化实践



杨伟贤

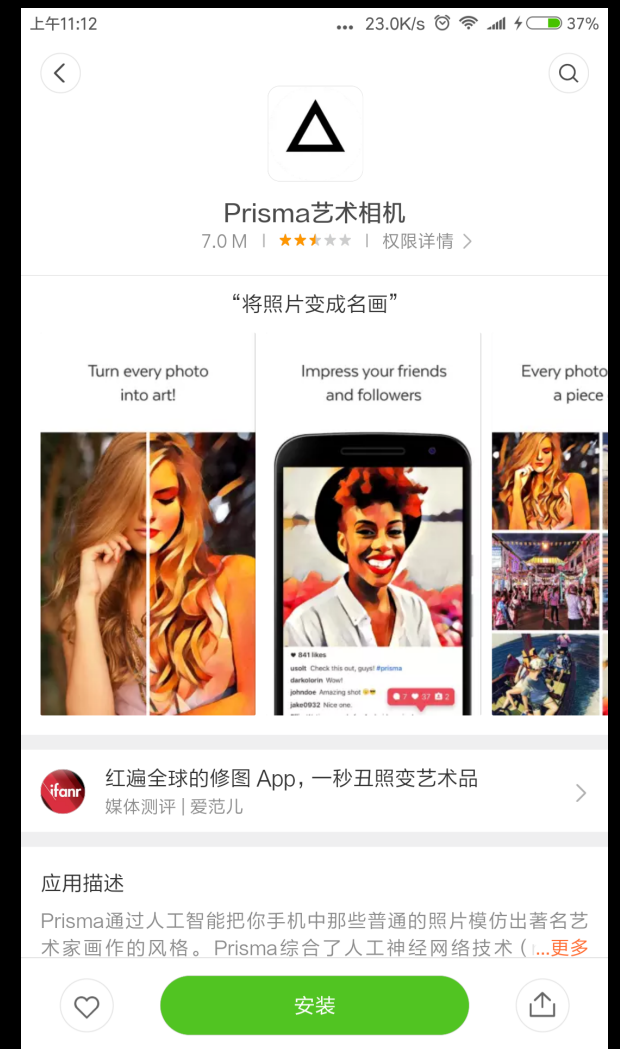
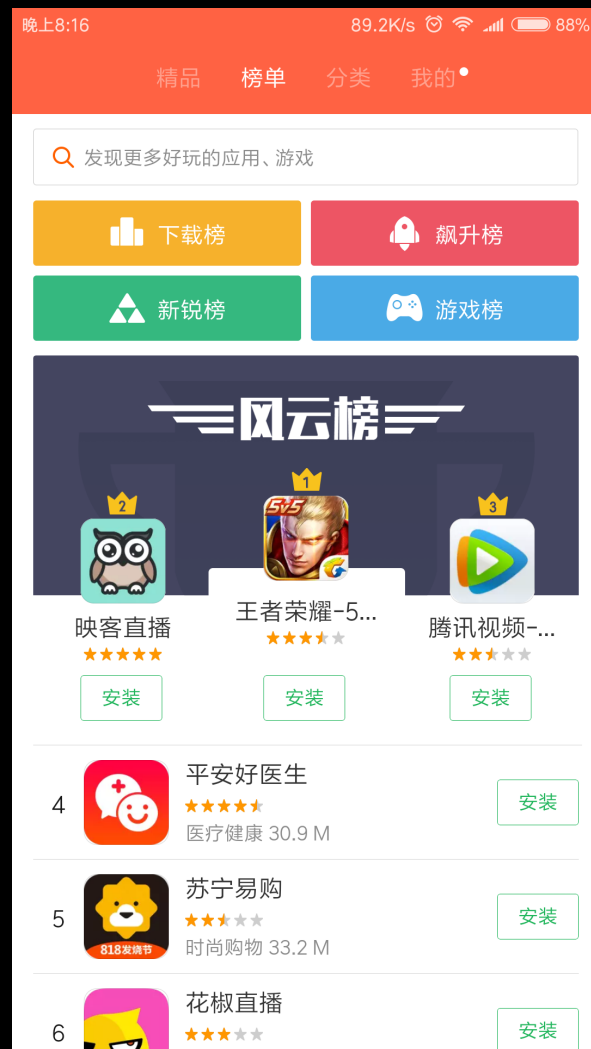
江湖ID: babyzone2004

TAG: 前端, 设计, 产品, 游戏开发

应用商店

- 千万级的日活
- 十亿级的应收（排除游戏）
- 单日最高下载量高达1.8亿次，分发量突破500亿

应用商店

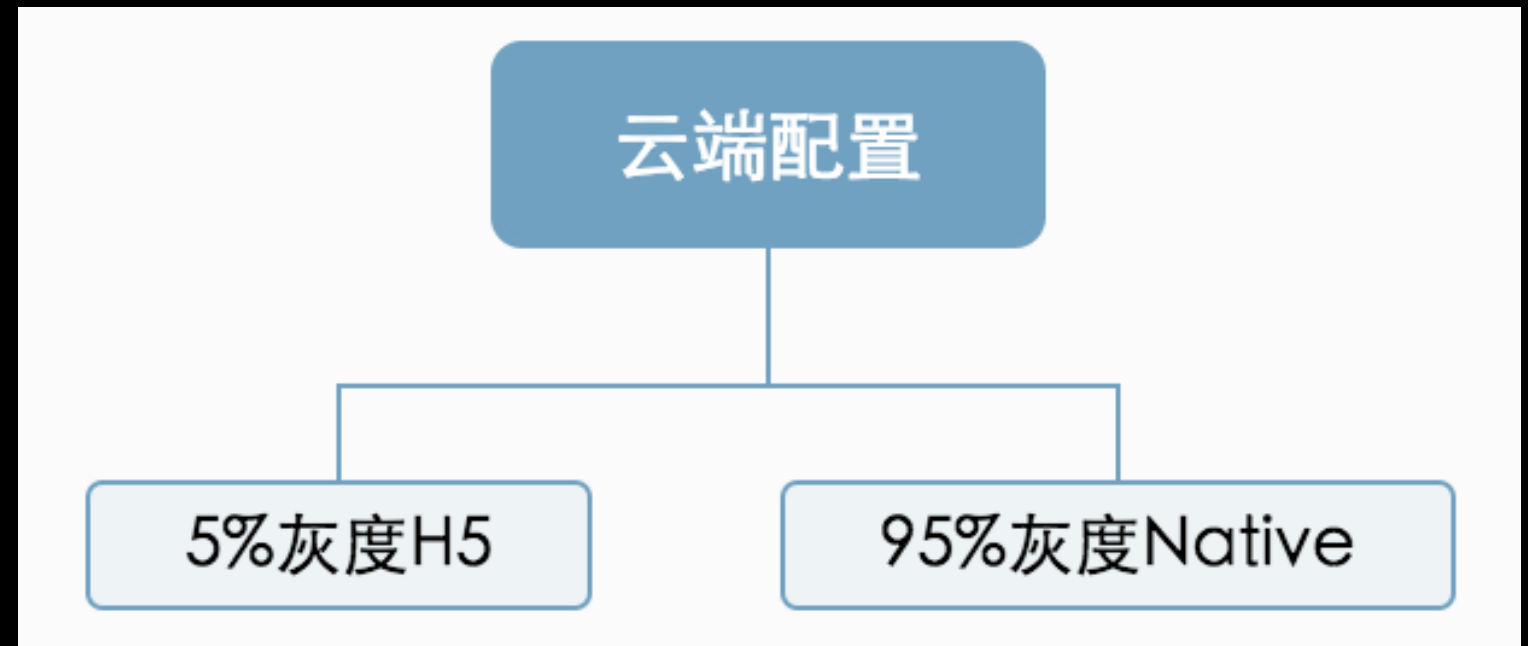


改版Hybrid的意义

- 开发效率高
- 版本发布快，覆盖全
- 天然跨平台

由Native过渡到Hybrid

- 逐个页面改造
- 严谨的A/B test



首页

排行

分类

搜索

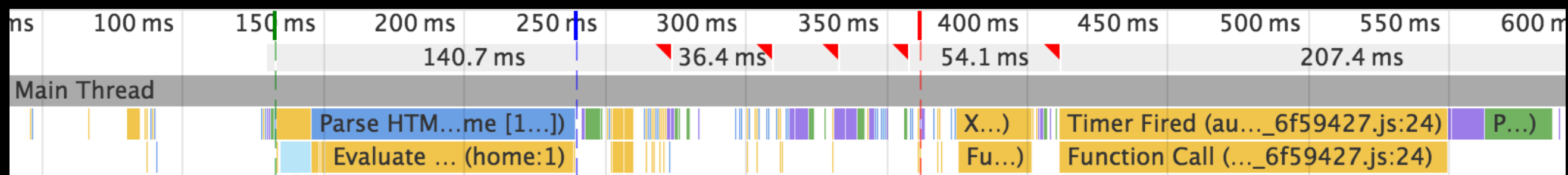
...

移动Webview和PC浏览器

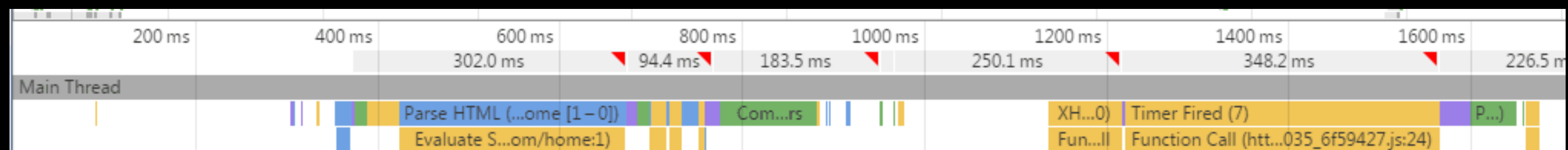
性能对比

不同的平台访问：<http://app.xiaomi.com/home>

PC Chrome parse : 90-120ms



小米4系统Webview parse: 280-307ms



一个线程

- android应用中的所有webView共用同一个render线程
- 在多tab webview中，如果一个webview 页面阻塞，另一个webview中的页面也会被阻塞

不稳定的性能

- cpu和gpu过度的使用会导致手机发热
- 手机过热会触发系统对cpu降频处理
- cpu降频会降低页面流畅性

移动Webview和PC浏览器

- Webview性能很差
- 多个Webview共用一个线程
- 性能不稳定

“更快的加载速度”

更快的加载速度

- 页面缓存到本地，离线包(减少网络IO)
- 优先加载渲染当前webview（单线程）
- js/css inline到HTML页面（减少IO）
- 图片合并代替图片base64（减少IO）

更快的加载速度

- png 1080*495 1.3MB
- png 720*330 621KB
- jpeg 720*330 114KB
- webp 720*330 77.2KB
- webp 720*33 q80 44.1KB



<http://t1.market.xiaomi.com/thumbnail/png/l1080/AppStore/09efa55fce1d43c7698ab300e1c2500cb1c42743c>

图片优化的好处

- 减少网络加载时间
- 减少image decode时间
- 减少内存占用

“集中资源做渲染”

集中资源做渲染

- 非当前页面停止动画或者其他加载渲染工作
- reflow/repaint, 动画使用合成层
- 避免触发多余合成层
- 避免不必要的surface更新

android view的surface更新

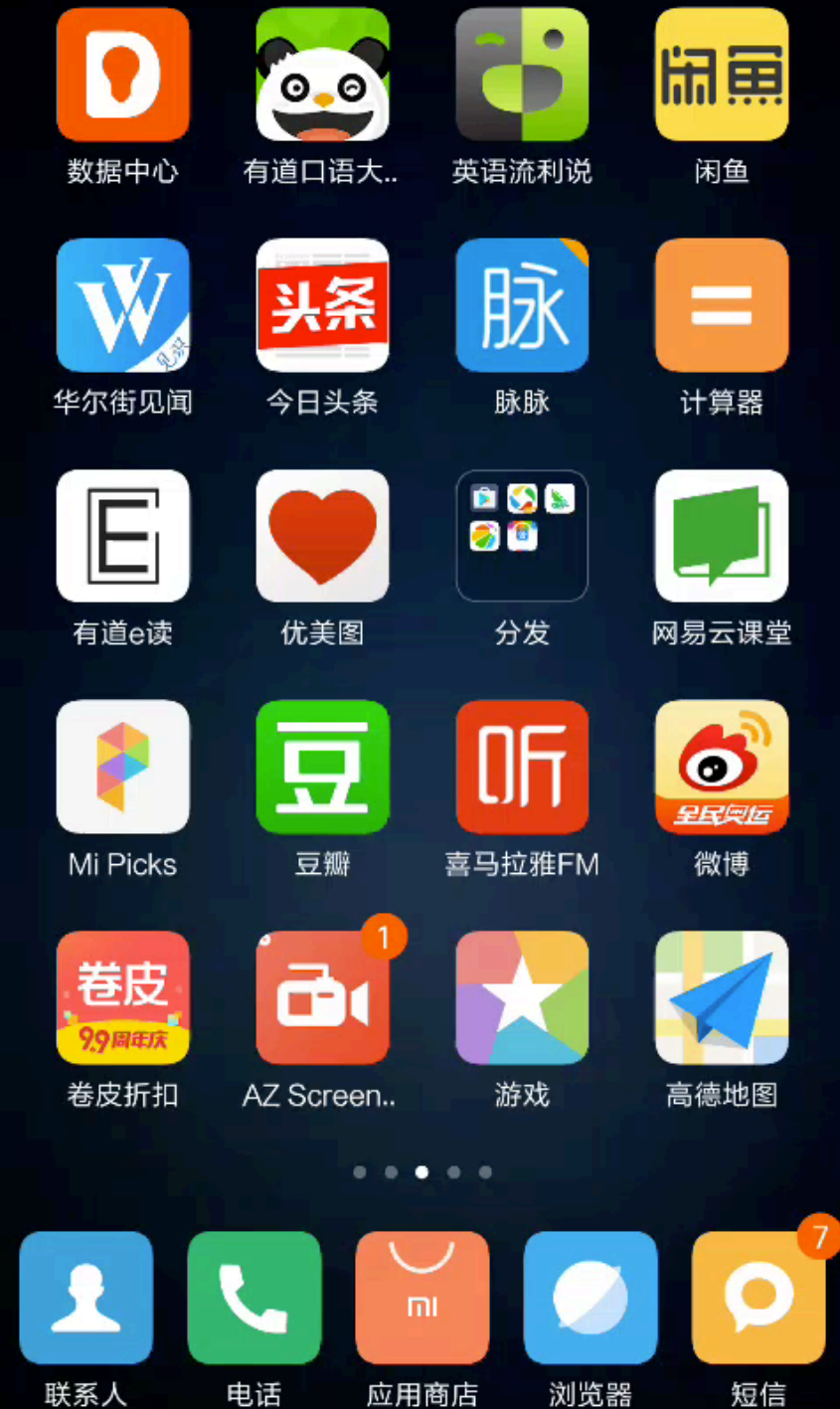
下午5:50

0.33K/s 0.33K/s 97%



晚上10:34

2.23K/s 63%



Android view的surface更新

- surface更新需要调度cpu gpu资源
- 页面的任何变化（合成层动画）会导致surface更新
- 可视区域之外的动画也会导致surface更新

集中资源做渲染

- 非当前页面停止动画或者其他加载渲染工作
- reflow/repaint, 动画使用合成层
- 避免触发多余合成层
- 避免不必要的surface更新

“力争一致的交互”

一致的交互

- 一致的界面
- 一致的交互
- 稳定可靠的连接
- ...



```
if (!imgCache.isLoaded && !imgCache.isLoading) {  
    var handler = function() {  
        imgCache.isLoaded = true;  
        imgCache.isLoading = false;  
    };  
    var handlerErr = function() {  
        imgCache.isLoading = false;  
    };  
    imgCache.isLoading = true;  
    var _img = new Image();  
    _img.src = imgCache.img.dataset.src;  
    _img.onload = handler;  
    _img.onerror = handlerErr;  
}
```

内存优化

- 图片是耗内存的大头
- 长列表及时回收内存
- JS内存泄漏，DOM内存泄漏
- 利用chrome开发者工具查找内存泄漏

Hybrid Web问题

- 内存占用较多
- 白屏
- 滚动卡顿

Hybrid和Native对比



THANKS