

移动端性能监控方案Hertz

李富强@美团·大众点评



关于我

- 2011年 西安邮电大学

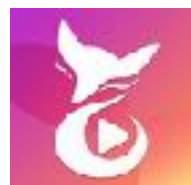
- 2012年 百度hao123

- iOS客户端



- 2013年 秀色直播

- 客户端技术经理



- 2015年 美团·大众点评

- iOS基础设施建设

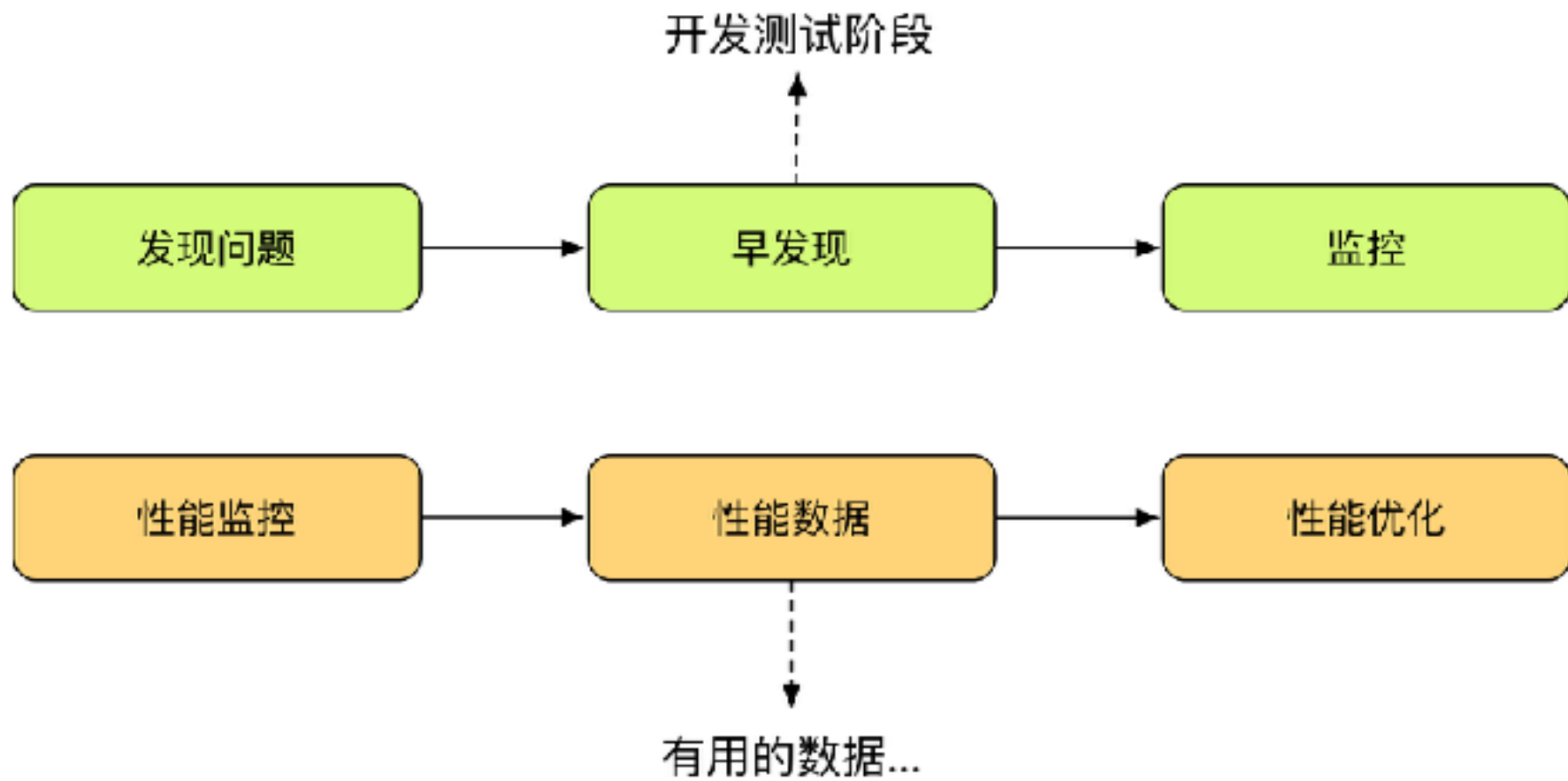


用户体验的挑战

- 闪退
- 启动慢
- 滑动卡顿
- 网络加载慢
- 图片加载不出来
- 耗流量
- 耗电
- ...



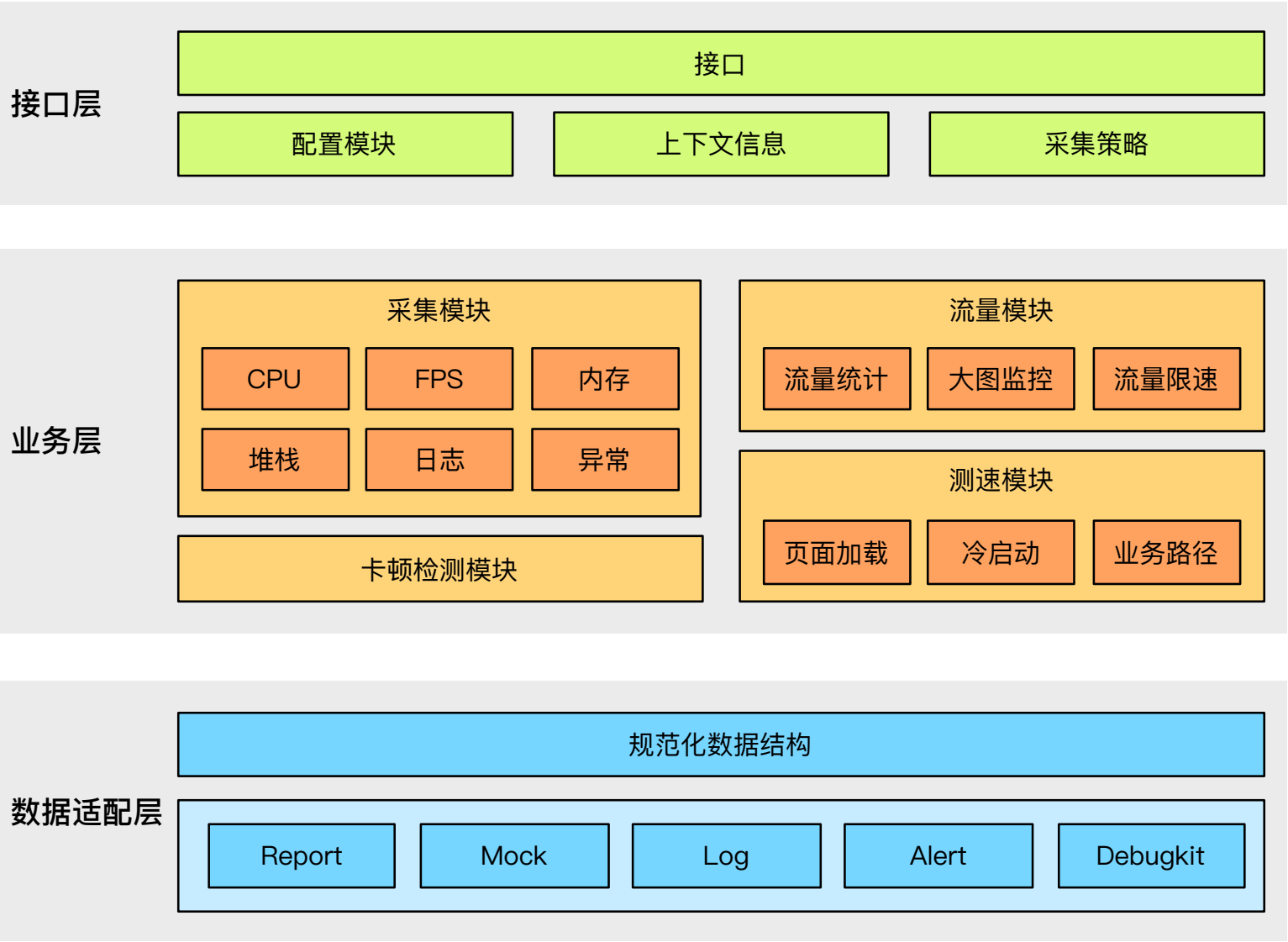
监控



Hertz SDK

工具支撑

- 核心功能
 - 指标采集
 - 卡顿检测
 - 页面测速
 - 流量监控
- 工具支撑
 - CAT
 - Hertest
 - 脚本



数据的采集

CPU

内存

FPS

卡顿

页面加载

冷启动

流量

指标采集-FPS

```
@property (nonatomic, strong) CADisplayLink *displayLink;
```

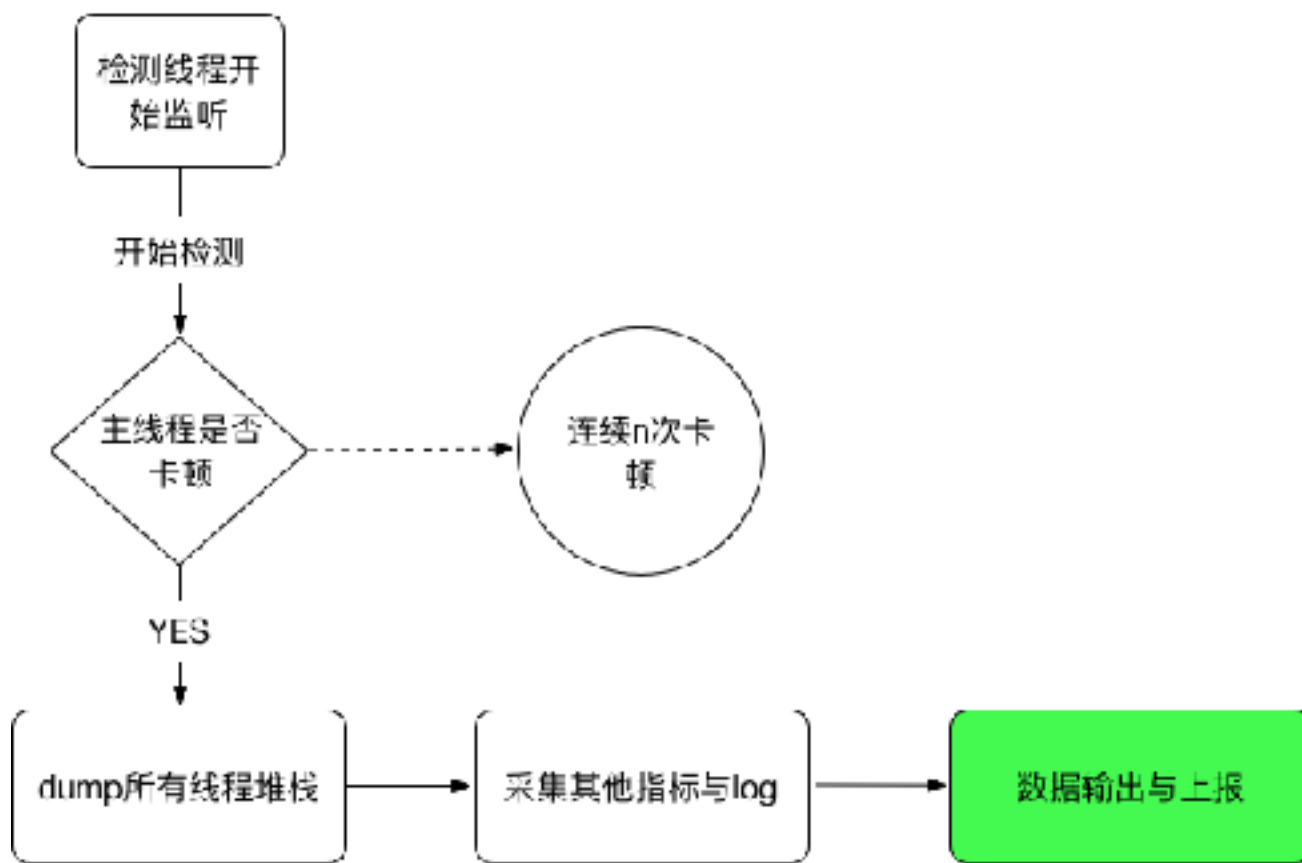
```
self.displayLink = [CADisplayLink displayLinkWithTarget:self selector:@selector(tick:)];
```

```
- (void)tick:(CADisplayLink *)link  
{  
    self.count++;  
    delta = link.timestamp - self.lastTime;  
    if (delta >= 1.0) {  
        self.fps = self.count / delta;  
        self.lastTime = link.timestamp;  
        self.count = 0;  
    }  
}
```



卡顿检测

- 采集策略： 时长 * N
- 子线程采集堆栈
- 采集成本： 开发与线上
- 环境信息： 页面、log、其他指标
- 符号化
- 堆栈归类



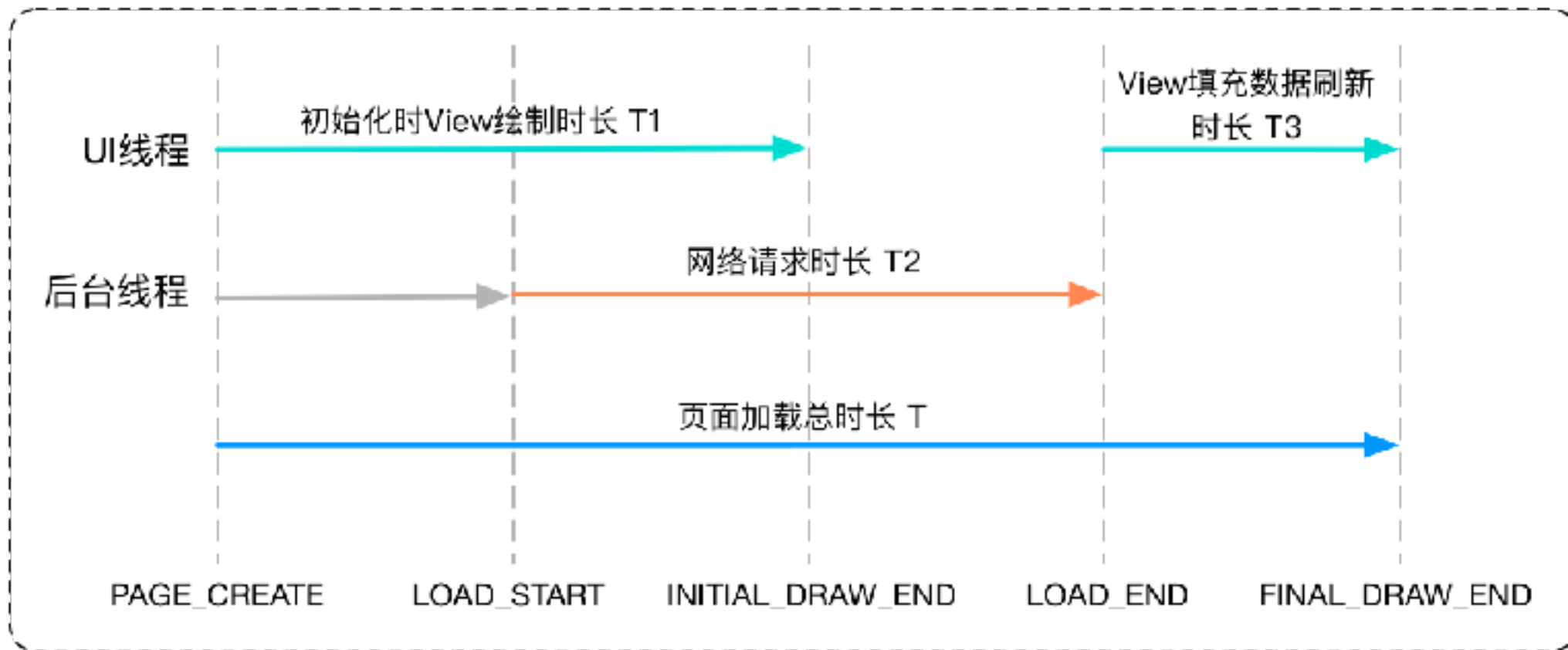
页面测速

- 如何衡量页面测速时间
- 如何不侵入页面代码
- 如何判断渲染完成



页面测速

- 如何衡量页面测速时间 — 选取典型的业务场景

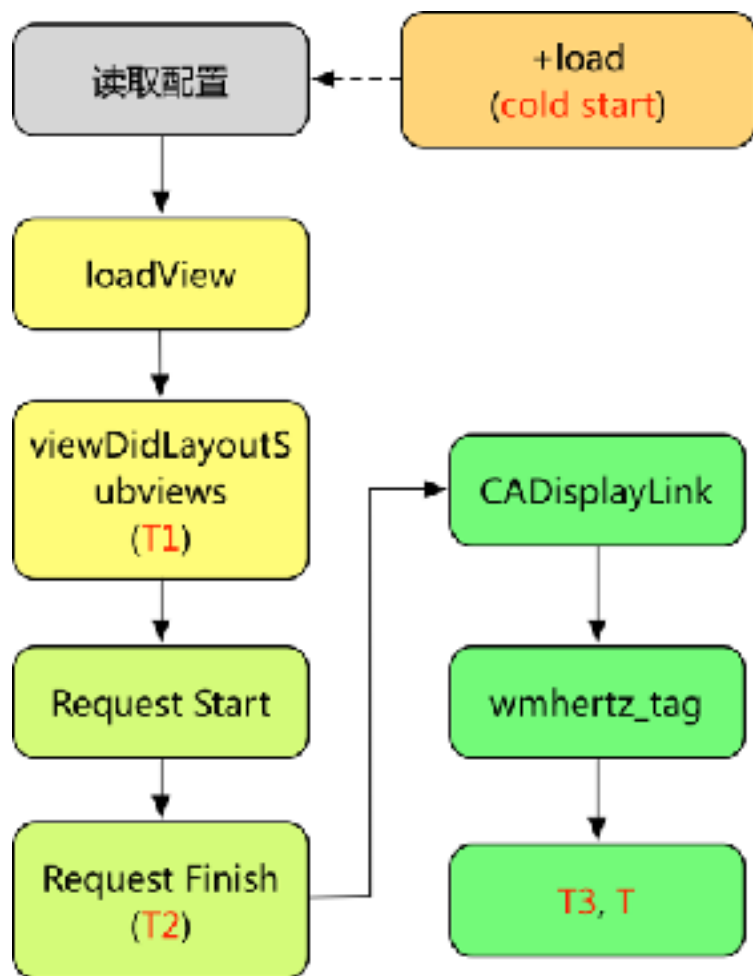


页面测速

- 如何不侵入页面代码
 - 配置文件(JSON)
 - API请求拦截(NSURLProtocol -> 网络框架适配)
 - 工具函数(1行代码)
- 如何判断渲染完成
 - UIView绑定自定义TAG(wmhertz_tag)
 - 遍历查找(CADisplayLink)



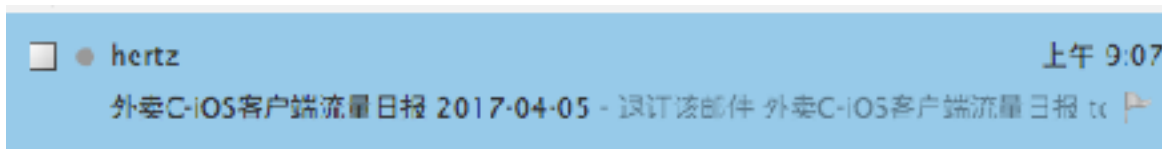
页面测速



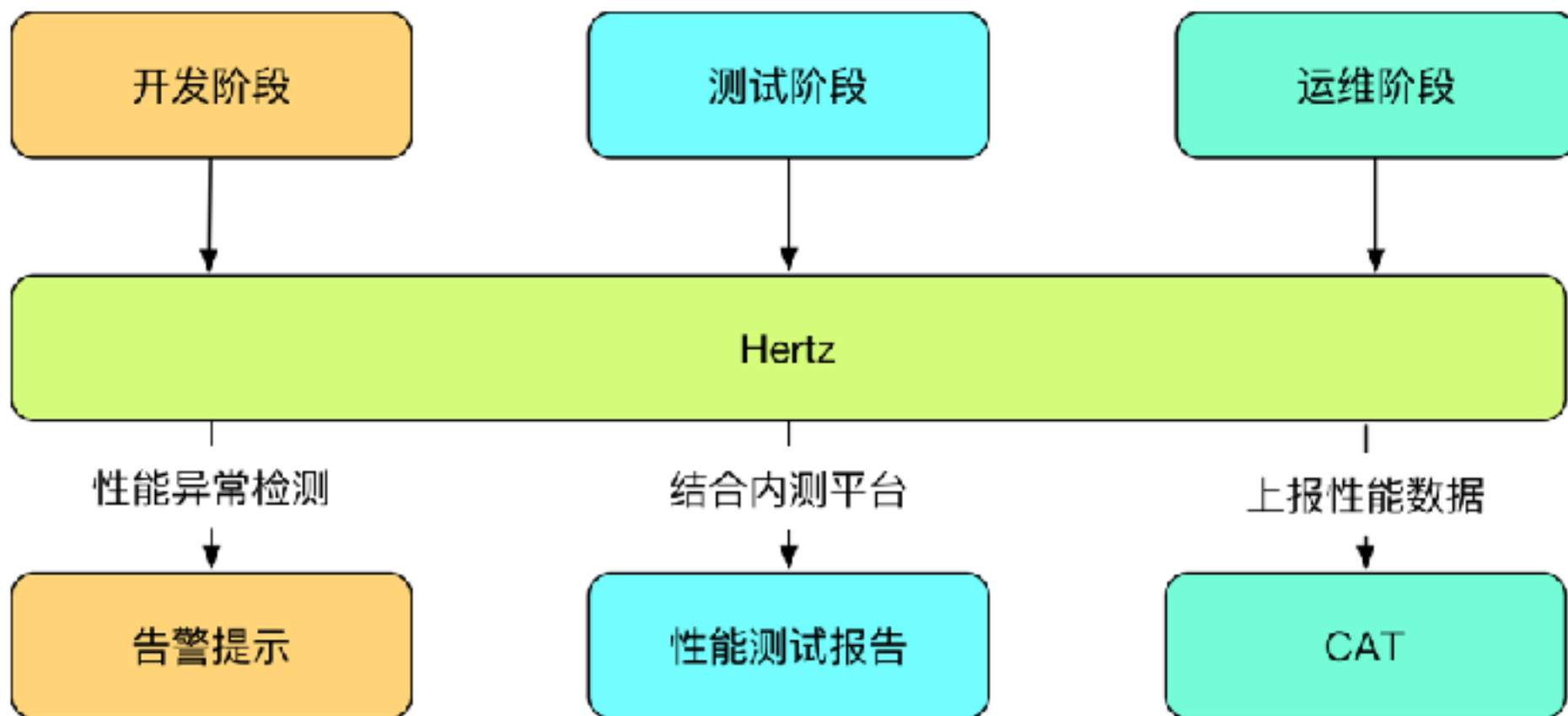
```
{
  "page": "WMXXXViewController",
  "tag": 1001,
  "api": [
    "/path/to/request1",
    "/path/to/request2",
  ],
  "is_main_page" : true
}
```

流量监控

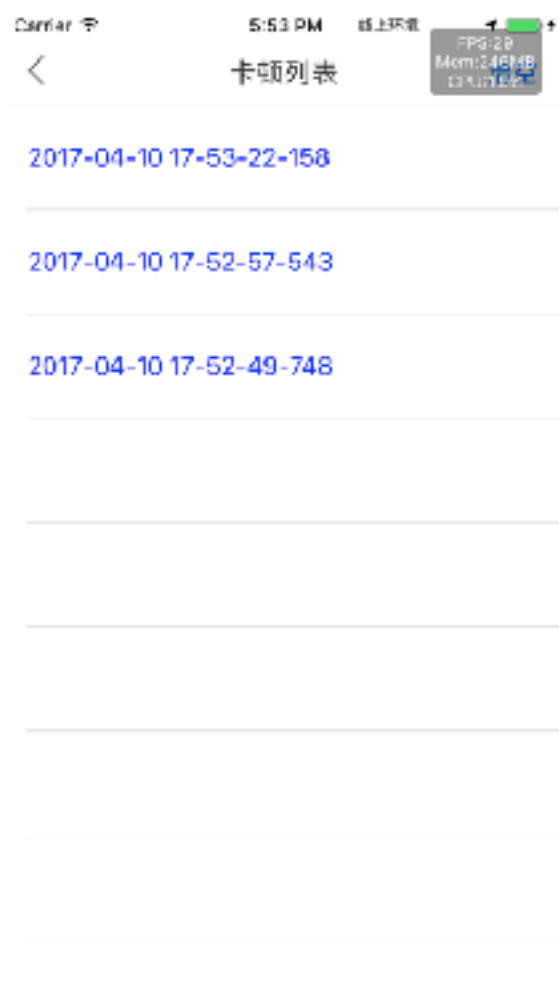
- NSURLProtocol + hook 网络框架
- 流量统计：大流量监控，大象+邮件
- 大图监控
- 流量限速：轮询、重试等逻辑异常



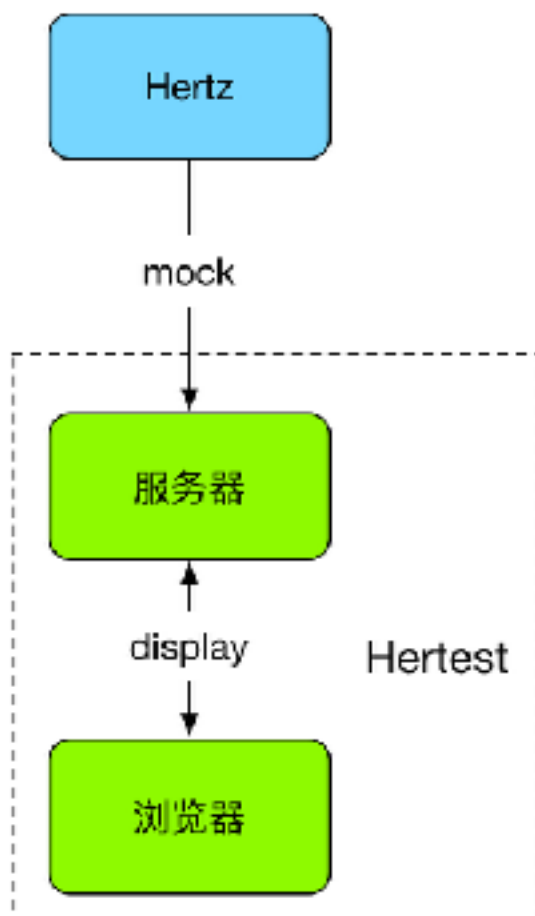
数据的使用



开发阶段



测试阶段 - Hertest



```
{
  "topic": "performance.cpu:16228771",
  "payload": {
    "value": 10,
    "tm": 1479795870288
  },
  "common": {
    "app": "美团外卖",
    "platform": "iOS",
    "device": "iPhone6",
    "system": "10.0.2",
    "uuid": "325ED1844489FF68B6***"
  }
}
```



测试阶段 - Hertest

Hertest 性能测试平台

测试列表

API

文档

Overview

CPU

内存

FPS

网速

冷启动

流量

电量

卡顿

异常

日志

Overview

App: 11

Platform: iOS

System: 10.2

UnionID:

Device: iPhone9,1

StartTime: 2017-03-22 12:34:26

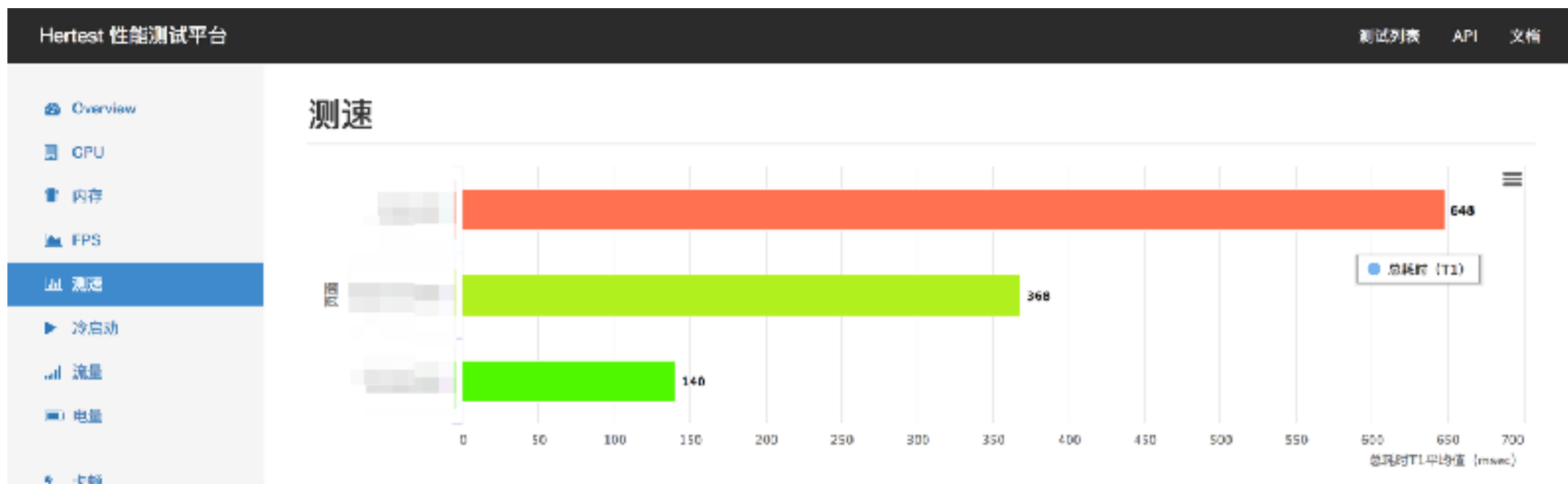
Duration: 21m36s

指标	数值	基线值
CPU		
内存		
FPS		
冷启动		
卡顿		
流量		
电量		
异常		

	Duration	
14:48	14s	详情
19:47	0s	详情
14:26	21m36s	详情
12:57	19m38s	详情
12:27	0s	详情
11:53	0s	详情
9:26	0s	详情



测试阶段 - Hertest



测试阶段 - Hertest

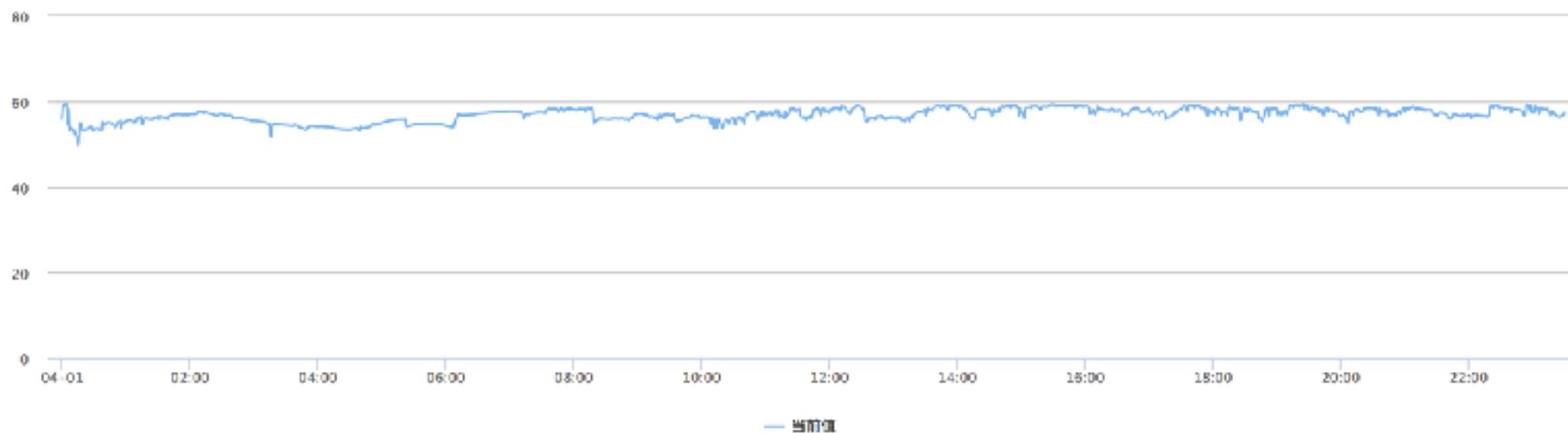


运维阶段 - CAT

当天分位值统计

类别	tp90	tp95	tp99	tp999
当前值	52.548	47.005	33.255	28.359

自定义App监控

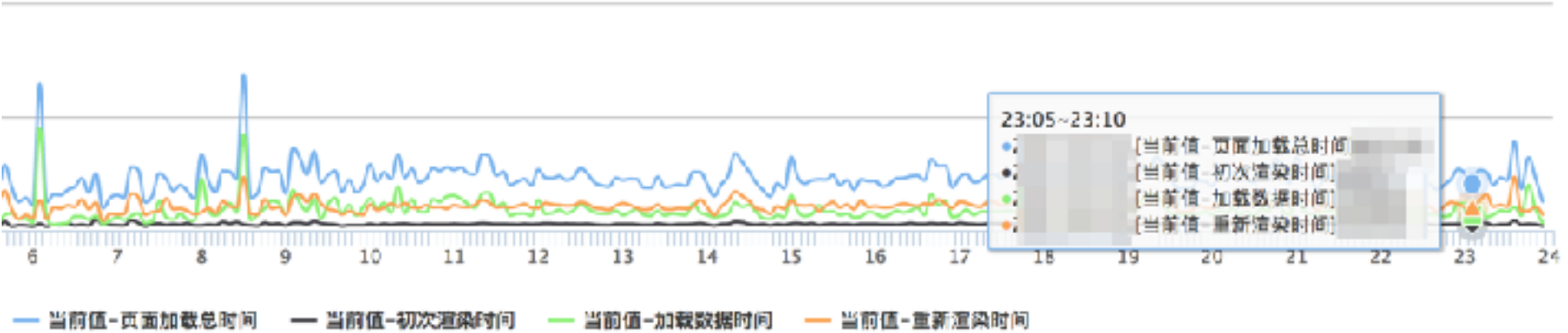


运维阶段 - CAT

Msg		Count	SampleLinks
Total			
第1条 - 第 10条		再看十条日志详情	点击查看详情
Crash详情			
Id	<div>重新解析</div>		
Error Time	Sat Apr 01 23:26:25 CST 2017		
APP	美团外卖 - 5.4.0		
Platform	ios - 10.3		
Level	ERROR		
Module	Unknown		
Device	iPhone - iPhone9,2		
UniconId			
Detail	{ "reason": "Unexpected core dump", "appVersion": "5.4.0", "uniconId": "XX", "crashTime": "1491060384.429382", "platVersion": "10.3", "module": "Unknown", }		



运维阶段 - CAT



汇总信息

计算规则：所选天中288个5分钟点数据求和再平均的结果

测速点	时间	访问总次数	平均延时(ms)
当前值-页面加载总时间			
当前值-初次渲染时间			
当前值-加载数据时间			
当前值-重新渲染时间			



感谢聆听

Q&A





- 可微信扫描右侧二维码关注美团点评技术团队微信公众账号
- 欢迎访问 <http://mit.sankuai.com> 了解技术学院





- iOS高级工程师
- iOS技术专家

lifuqiang02@meituan.com