



BEIJING 2017

# 美团 Crash 监控分析系统优化之路

## Crash 率从千分位到万分位



刘敬威

# 刘敬威

美团平台部门 FE 负责人

负责美团前端技术体系、  
混合应用开发  
性能监控平台等基础技术建设



# 内容

- 美团 Crash 工作背景
- 如何从多方向推动 Crash 率降低
- 总结





# 背景

- 美团 Crash 问题的挑战
- Crash 工作的定义
- 出现的问题和反思



# 美团 Crash 问题的挑战

- Crash 率长时间在千分位
- Crash 长尾严重
- 航母应用
- 缺乏有效的 Crash 协同分工机制



# Crash 率长期千位数的问题和反思

## 目标不明确

工作安排不科学，投入力气白作工

## 缺乏系统性支撑

工具能力有限，数据建设滞后

## 目标管理和过程管理缺少连接

推不动 vs 不认可

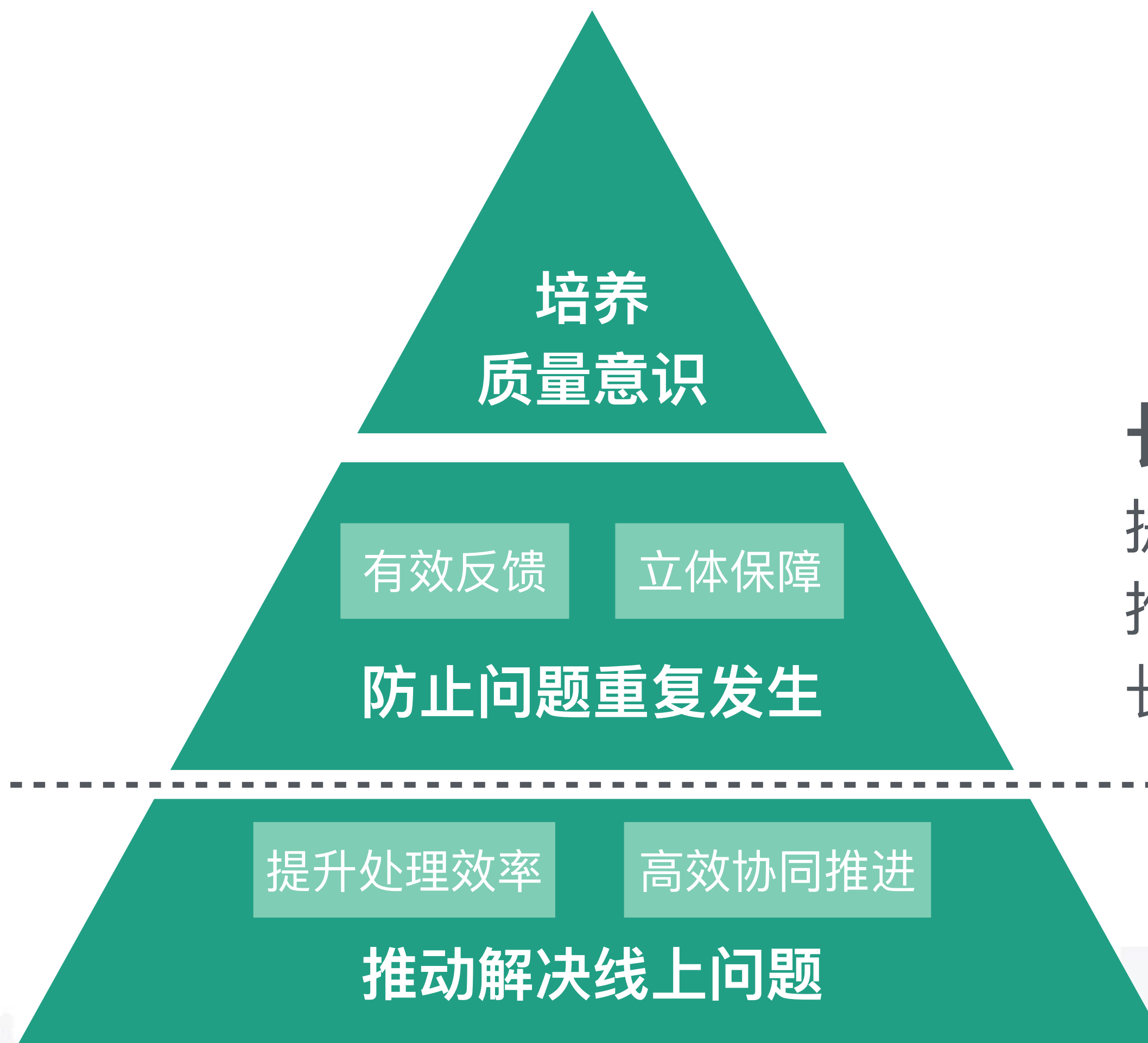
## 机制缺失

专项小组：人力和 Crash 数量不匹配

跨组共建：缺乏有效协同分工机制



# Crash 专项工作的目标分析



## 长期目标

提供数据和工具支撑  
推动完善质量保障体系  
长时间能保持低的 Crash 率

## 短期目标

显著降低 Crash 率  
构建有效的 Crash 处理模式  
提升排查处理效率

# 推动解决线上问题

- 提升执行力
- 高效协同推进





# 如何提升执行力：各阶段需求



通过 Crash 监控分析系统提供整体支撑  
从**数据**和**工具**两个方面提升处理效率  
用流程来规范行为，降低门槛



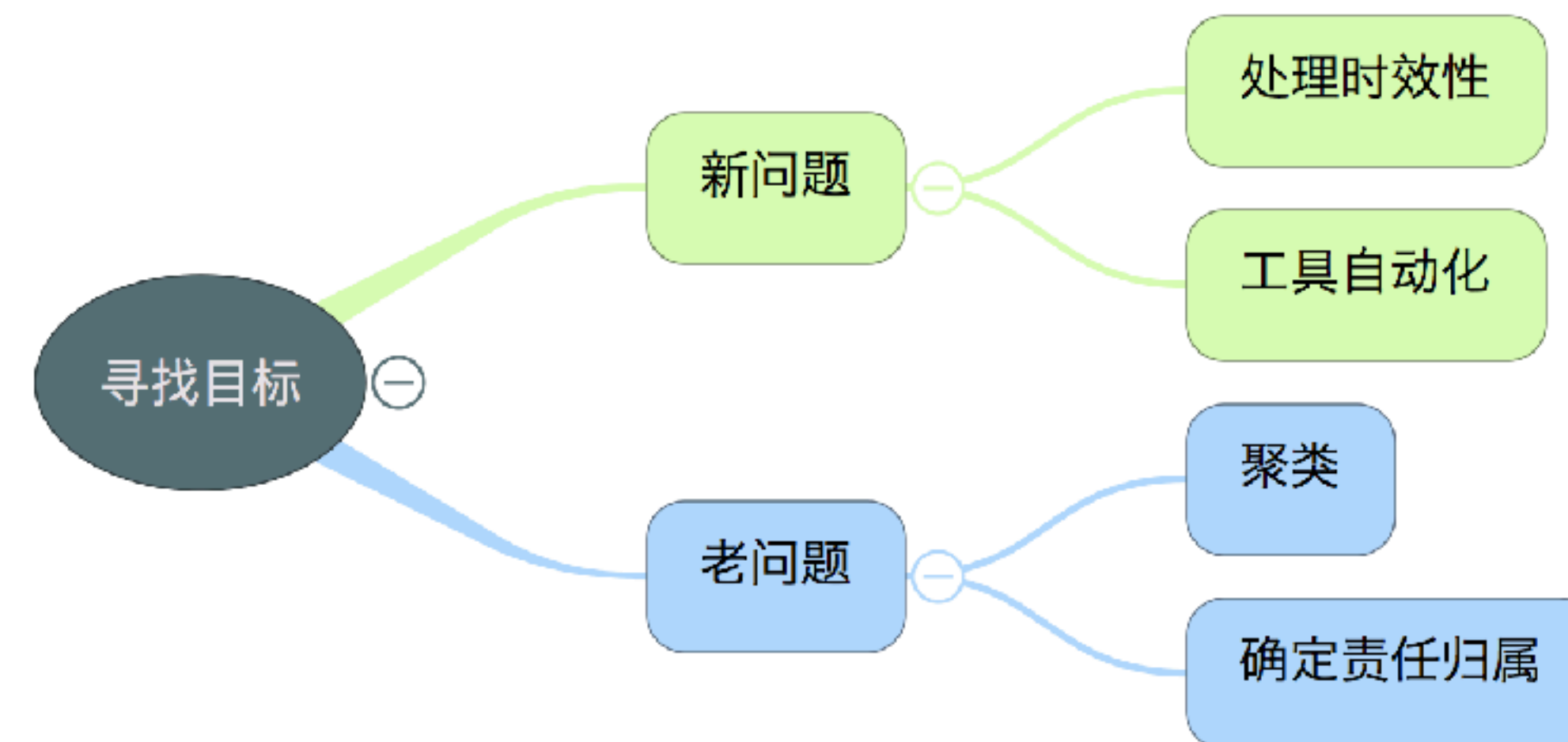
# 寻找目标





# 寻找目标：定义和需求分析

从线上故障中获取信息，合理安排，推动解决



**提升信息量**  
优先级和人员安排问题

**满足场景需求**  
改进支撑系统，提升能力



# 寻找目标的挑战

数据量大 > 10w

反混淆、符号化都是黑盒

后续任务分解：依赖前置处理

老监控系统能力有缺失

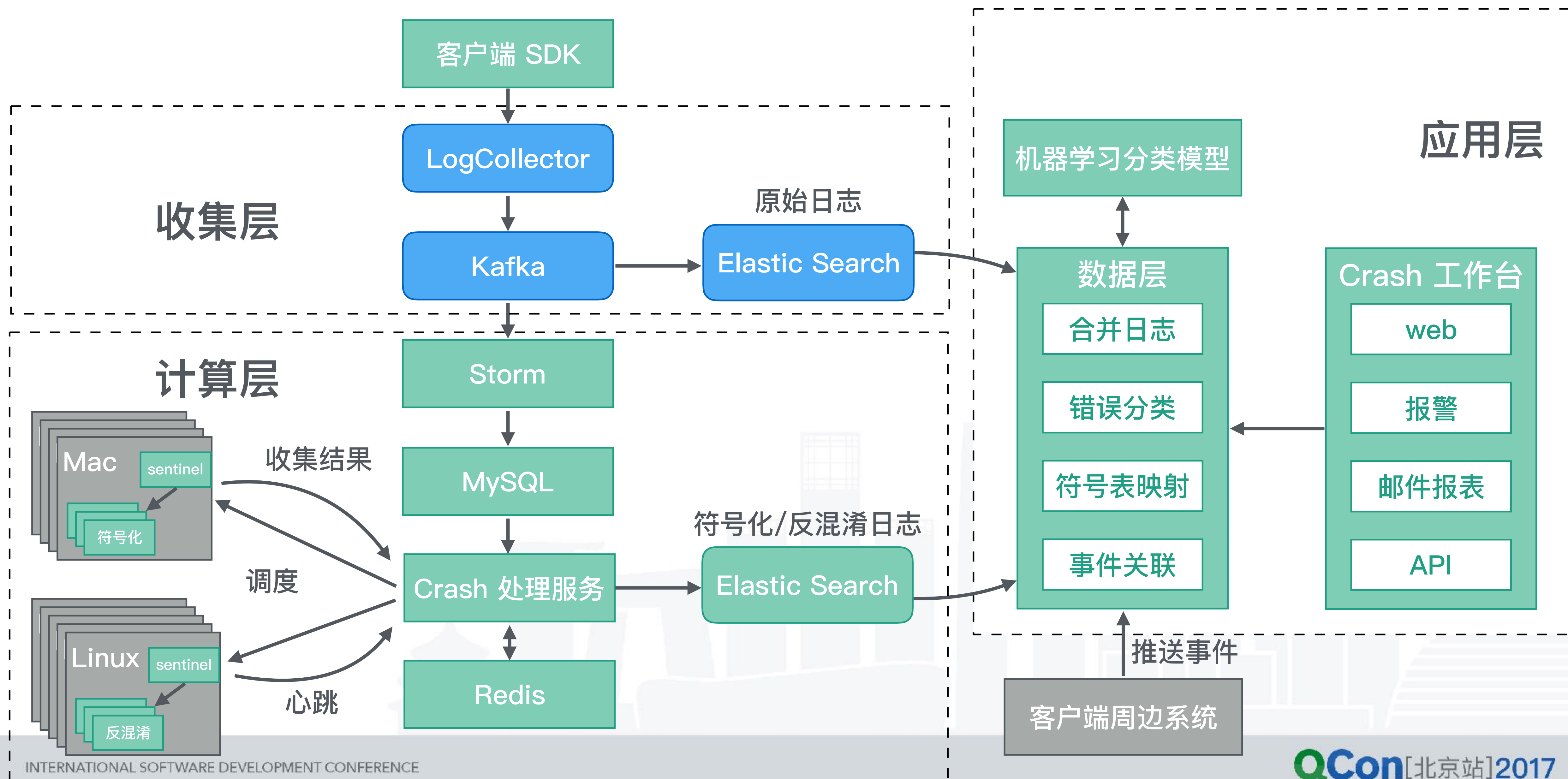
## iOS

- 时效性：T + 1
- 顺序处理，无法处理高峰期队列积压
- 无报警
- 分类规则单一，修改困难
- 数据分析能力差，Crash 影响面难以量化
- 数据口径不规范，和邮件报表不统一

## Android

- 时效性：小时级离线处理
- 无报警
- 手工反混淆
- 分类规则修改复杂
- 数据分析能力差，Crash 影响面难以量化
- 不保存 8 天前的数据；数据疑问无可对证

# Crash 监控系统架构



# 处理实时化：计算层设计

收集层

客户端 SDK

LogCollector

Kafka



计算层

Storm

MySQL

Crash 处理服务

符号化/反混淆日志

Elastic Search

Redis

Mac

sentinel

符号化

收集结果

调度

心跳

Linux

sentinel

反混淆

- 缓存优化
- 动态调度
- 容器化
- 背压

机器学习分类模型

数据层

合并日志

错误分类

符号表映射

缓存命中率 > 95%  
时效性: 1~5 min

事件关联

推送事件

客户端周边系统

应用层

Crash 工作台

web

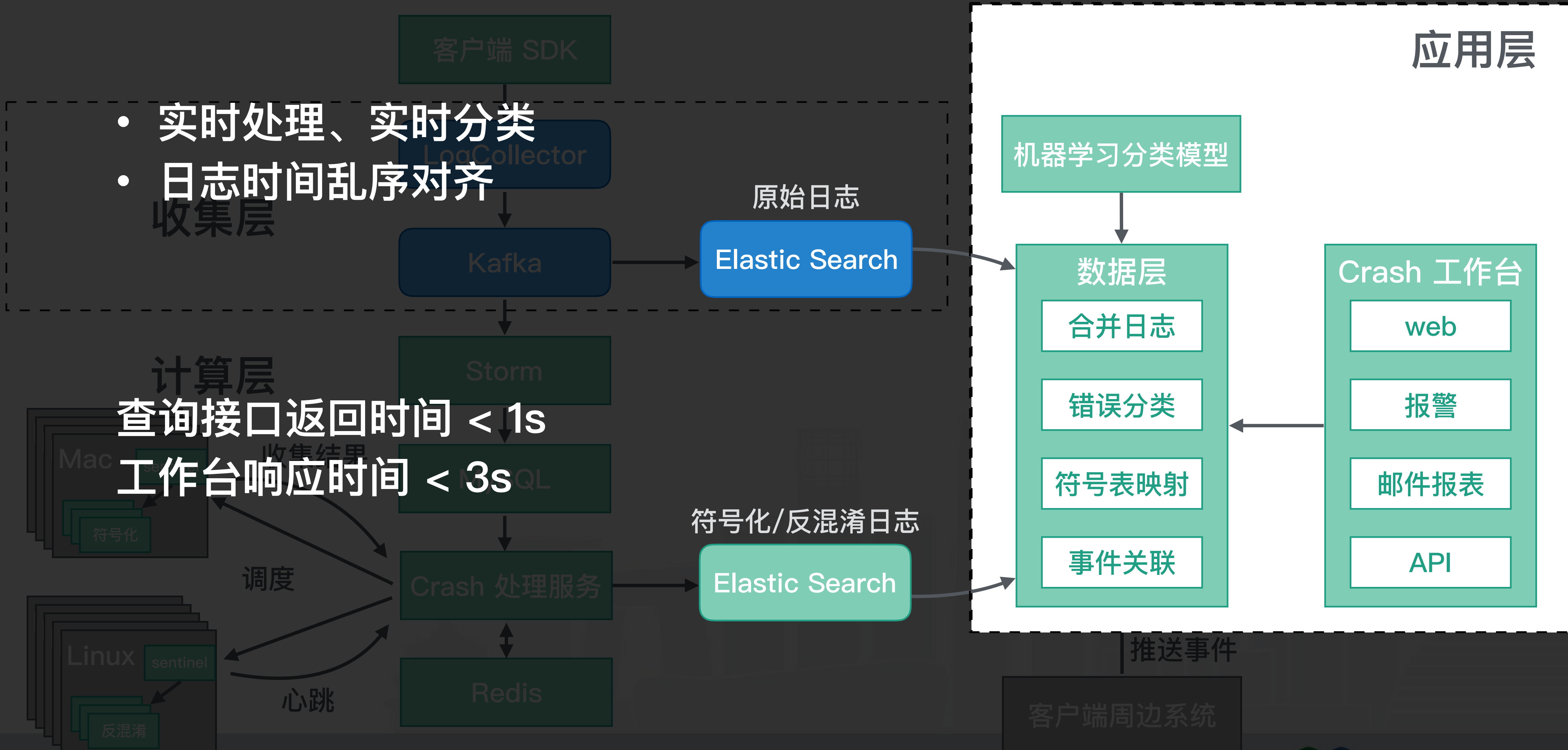
报警

邮件报表

API



# 处理实时化：应用层设计



# 处理实时化：案例

直播过程中结合客诉和报警判断有 Crash

20 分钟定位问题，并完成临时修复



# 如何明确目标

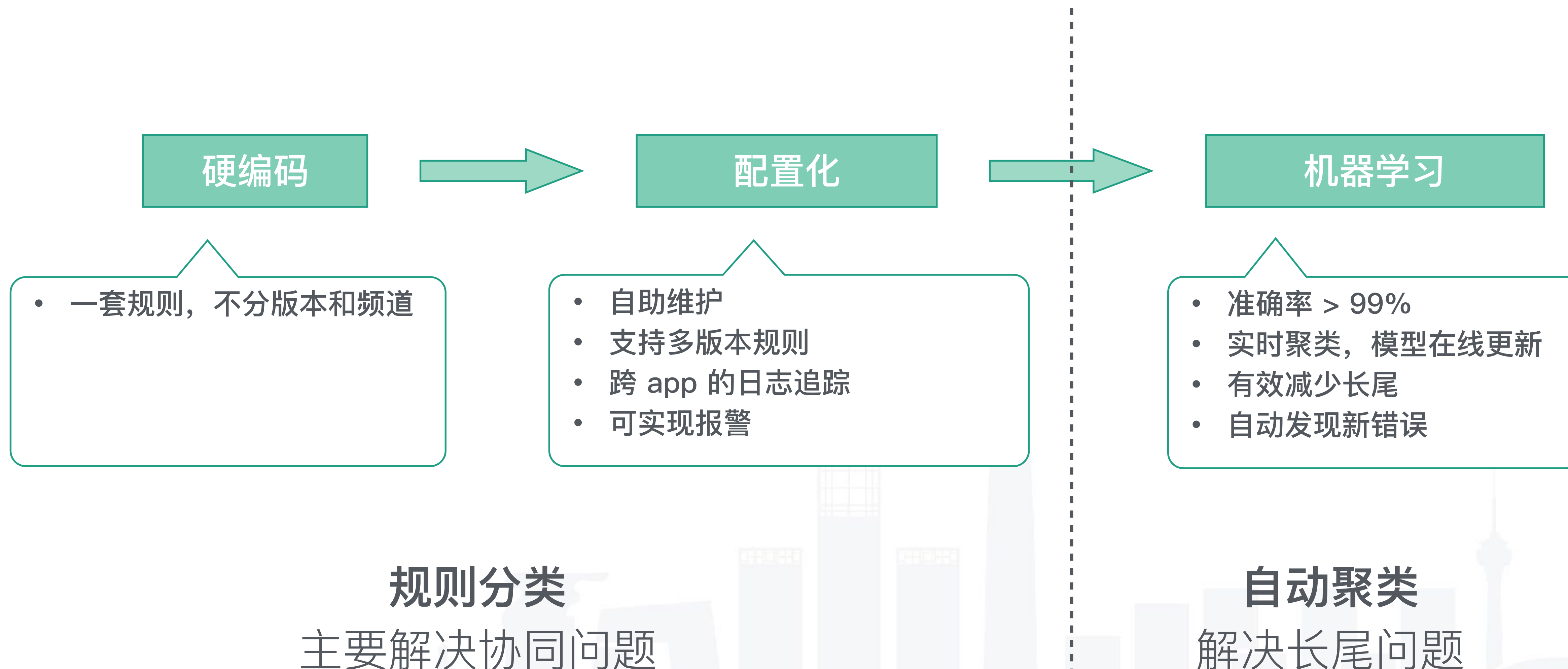
业务方分散：如何确定责任归属？

Crash 长尾严重：如何找到重要问题？





# 跟进历史问题：从规则分类到自动聚类



# 如何明确目标：案例

iOS 长尾很大一部分是内存问题

内存问题占比 46% 下降到 10% 以内

降低维护成本

支持美团 40+ app，发版几乎无需指定分类规则



# 更快排查解决问题



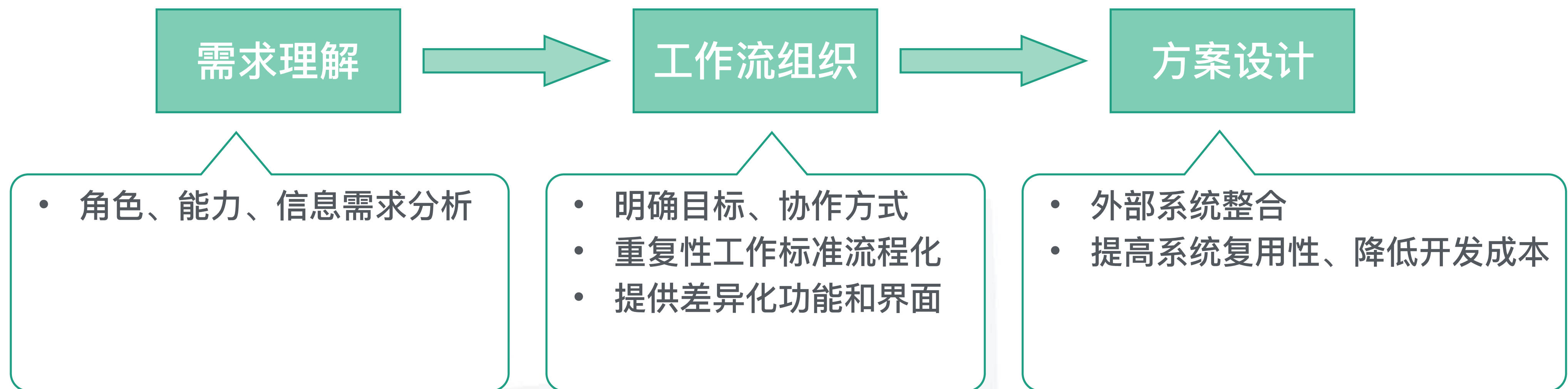


# 提升排查问题的效率和能力：需求分析

重复性工作标准流程化

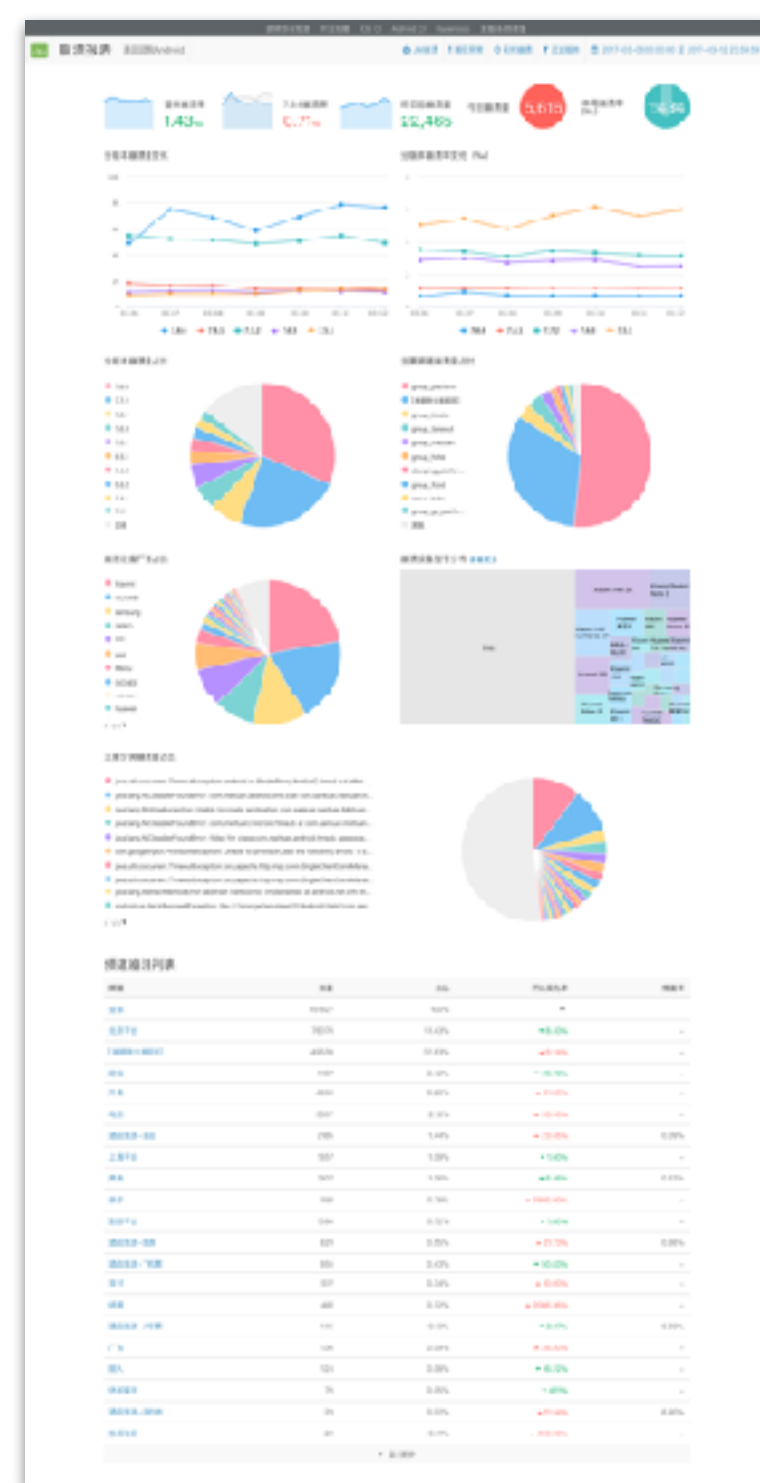
工具自动化

差异化功能、界面

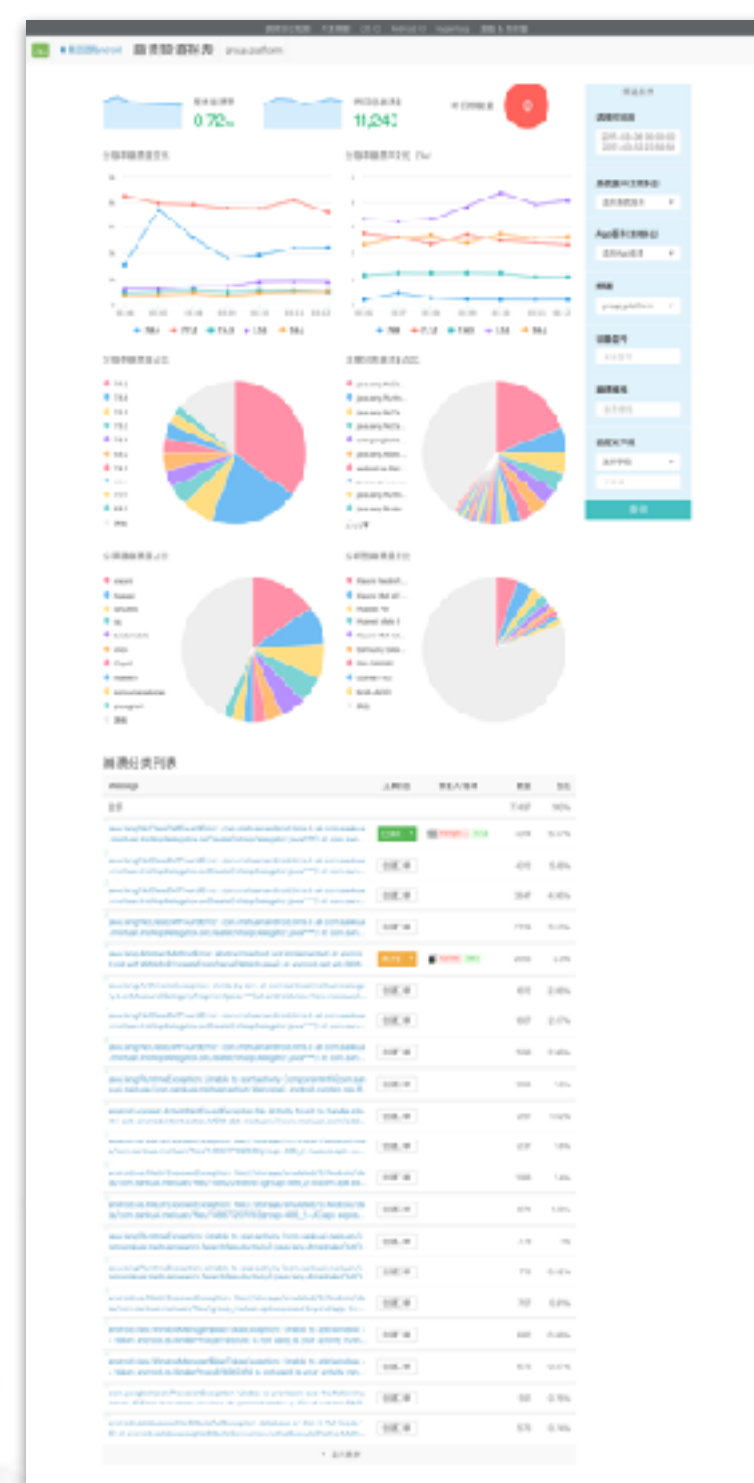


# 标准化 workflows: 用工具提升效率

- 角色、能力、信息需求分解
- 一站式服务
- 从发现到解决的全生命周期追踪



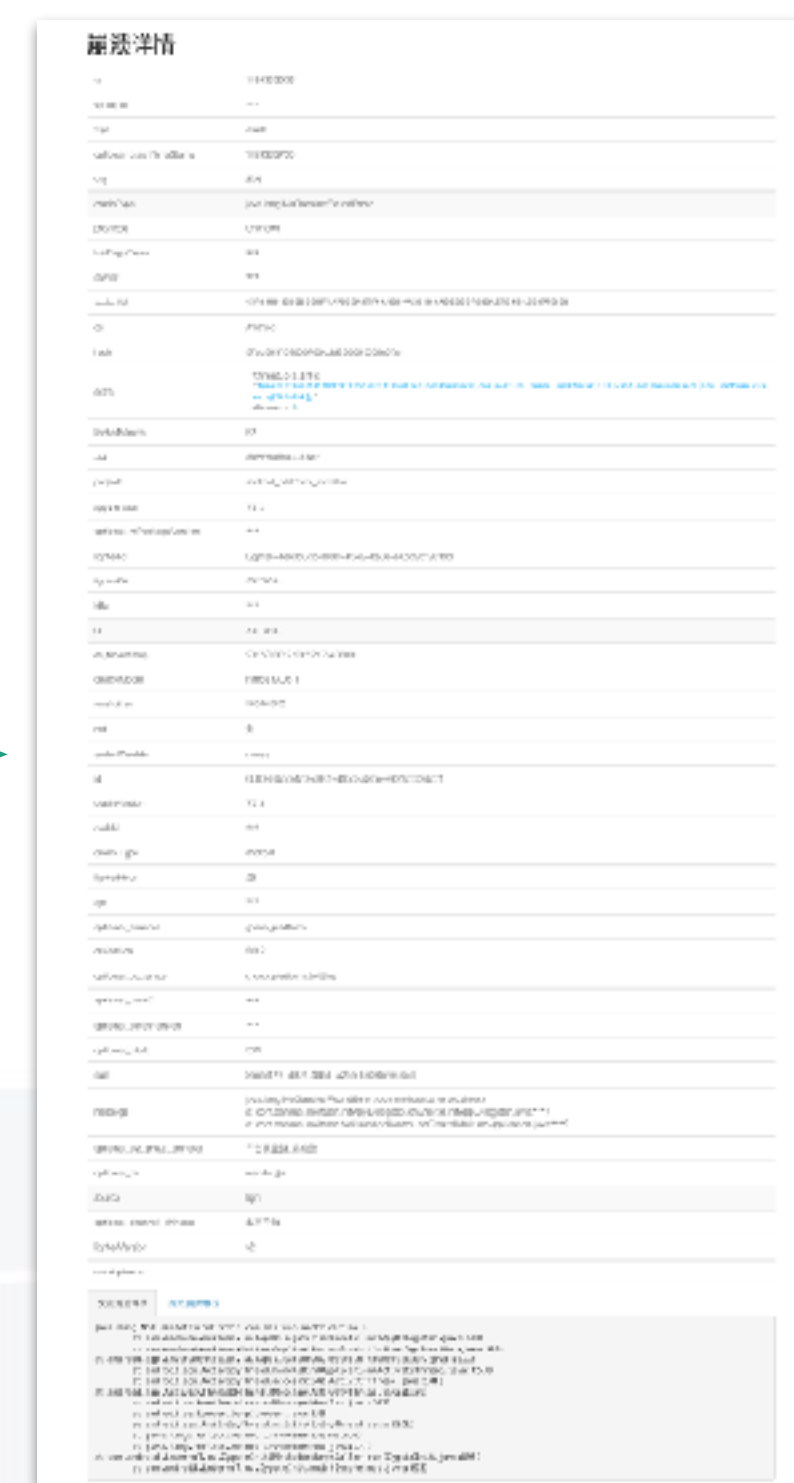
概览



业务频道



错误分类



详情

# 工具自动化







**P2** 美团点评P2告警

[P2][故障]  
主机名: dx-fe-perf-falcon01  
监控项: [实时crash地址](#) sum(#10) crash-ratio  
project=waimai\_mfe\_bee\_ios,version=all > 2  
当前值: 3  
业务负责人: liujingwei02  
告警模板: FE\_PERF\_FALCON\_PERF\_WAIMAI\_MFE\_BEE\_IOS  
告警次数: 第1次  
时间: 2017-04-06 17:37:00  
持续时长: just now  
[\[调用链\]](#)[\[dashboard\]](#)[\[ACK\]](#)

报警



报表

崩溃分类列表 <span>最近 15 分</span>				
Message	工单状态	修复人/版本	频道	
全部				
1 -[METListView creatCellForIndexPath:] (METListVie...	已关闭	 zouyu02 7.1	SAKPlatform	
2 Crashed Thread Not Found	未开始	 wangzhiyu	[未提供分类规则]	
3 _CFURLRequestCopyContentDispositionEncodingFal...	未开始	 kouzuyang	[未提供分类规则]	
4 _pthread_testcancel + 40	未开始	 kouzuyang	[未提供分类规则]	
5 Symbolication Failed: ??? +0	开发中	 wangzhiyu	[未提供分类规则]	
6 std::__1::unique_ptr<WTF::Function<void ()>, std::__1::...	未开始	 yeshuang	[未提供分类规则]	

一键开 task



# 排查解决问题：提升信息量

聚类和分类

多因素分析

覆盖开发、提测、灰度、线上  
机型、地域、系统、用户等

可扩展性

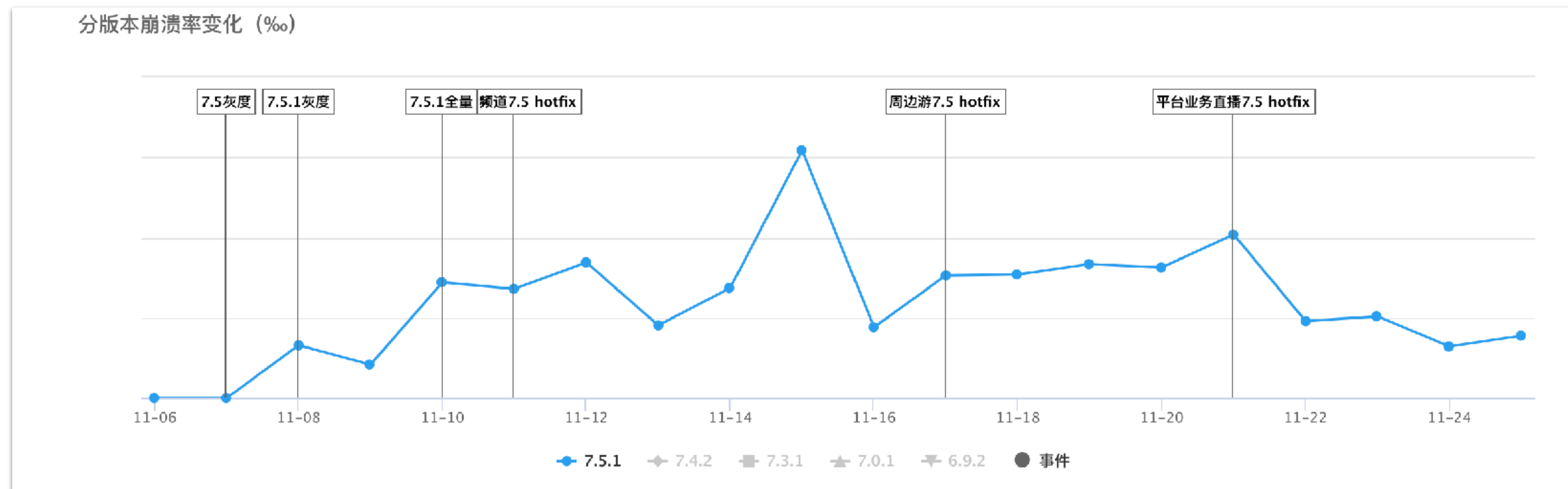
允许上报额外信息

体系化建设

打通其他系统数据



# 排查解决问题：监控分析体系化



外部系统整合协作：热补丁 robust, OOM, JNI, 大图监控, 页面流量等

# 高效协同推进



目标：降低该类别 Crash 率

过程：IM 持续管理、降低合作成本

工具和数据能力统一 + OA 集成 = 资源匹配 + 更好的过程管理

# 小结：解决线上问题

- 定义目标，有效分解任务
- 从数据、工具、流程方面提供支撑，提升排查解决的能力
- 找到有效协同推进的机制





# 防止问题重复发生



# 有效反馈

## 量化反馈

## 反馈根本问题

长尾 Crash 中一半以上都是内存问题



# 立体保障

问题反馈到整个开发过程

协调资源，共同推进，形成多重保障

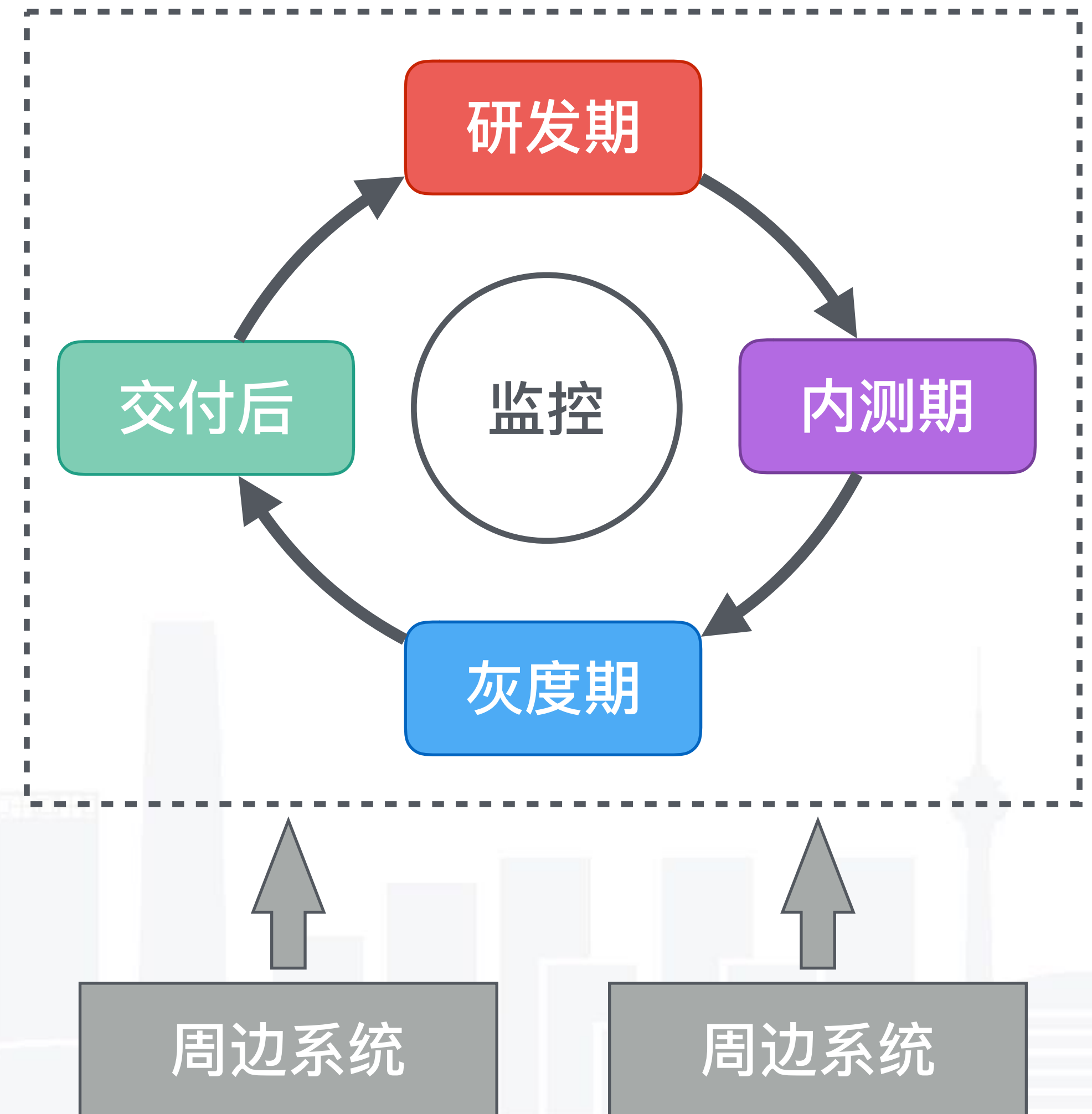
例子：运营活动配置常引发 Crash

活动上线前 URL 验证

降低测试门槛：活动开发、预览能力建设

URL 跳转 app 兜底处理

大图监测等多种监测和报警





# 培养质量意识



# 培养质量意识

自上而下重视

数据驱动，建立监督、检查和测评体系

培训、交流



# 总结：多方向推动 Crash 率降低

## 解决线上问题

- 提高执行力，定义目标，有效分解任务
- 从数据、工具两方面提供支撑，提升排查解决的能力
- 找到有效协同推进的方式

## 防止问题重复发生

- 总结问题，举一反三
- 系统联动，立体保障

## 培养质量意识

- 反馈机制建立
- 增强培训





# 美团质量工作的成果

- Crash 率从千几到万几，长期保持
- Crash 长尾问题基本解决
- 线上处理问题时间：小时级别
- 树立了 Crash 协同推进方式

以监控系统带动，从质量、工具、和流程三个方面构建质量工作的闭环

# 谢谢



美团点评技术博客