

用户体验多维指标体系

浏览器端

- 用户体验指标 ⊖ 完全加载、白屏、首屏、可交互、PV
- 页面分解指标 ⊖ Stalled、DNS、建连、SSL、首包、剩余包、DOM处理、资源加载、服务端响应时间
- Ajax指标 ⊖ 排队时间、网络耗时、回调时间、上传下载字节数
- 错误指标 ⊖ JS错误、错误详情、错误类型、错误堆栈、UA

网络端

- 网络指标 ⊖ DNS时间、TCP时间、建立连接时间、SSL握手时间、发送请求时间、首包时间等
- 页面加载指标 ⊖ 首次渲染时间、首屏时间、页面打开时间等
- 流媒体指标 ⊖ 缓冲前准备时间、缓冲时间、再缓冲时间、等待时间、首次播放时间、播放时间等

移动端

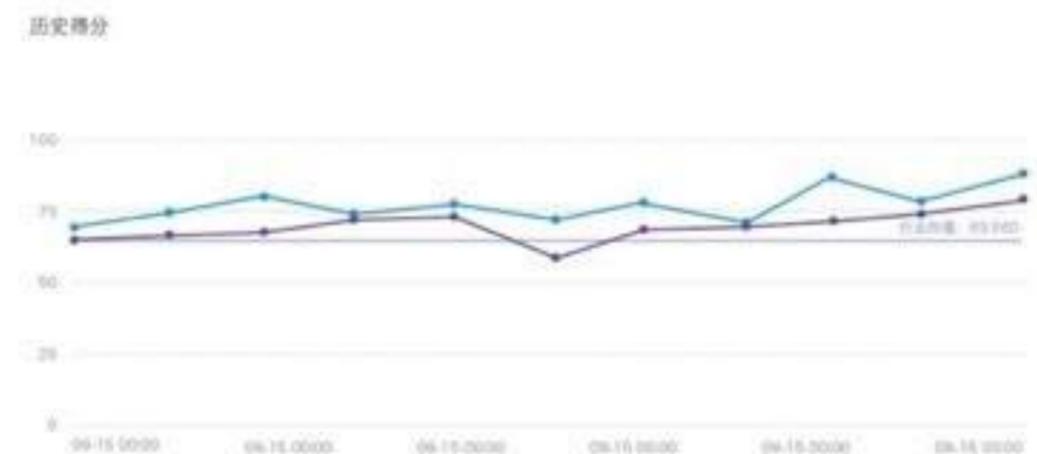
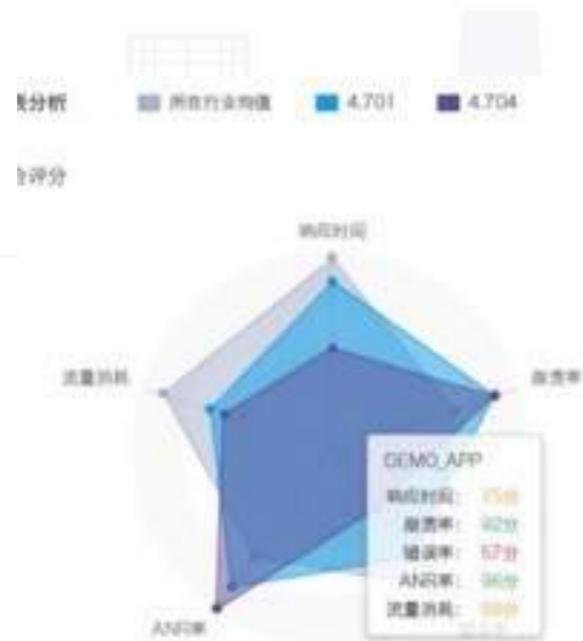
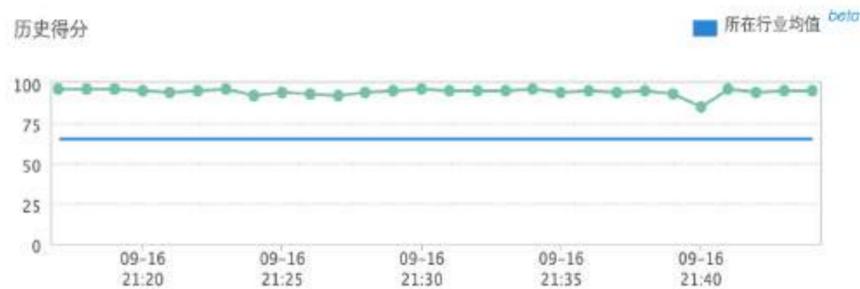
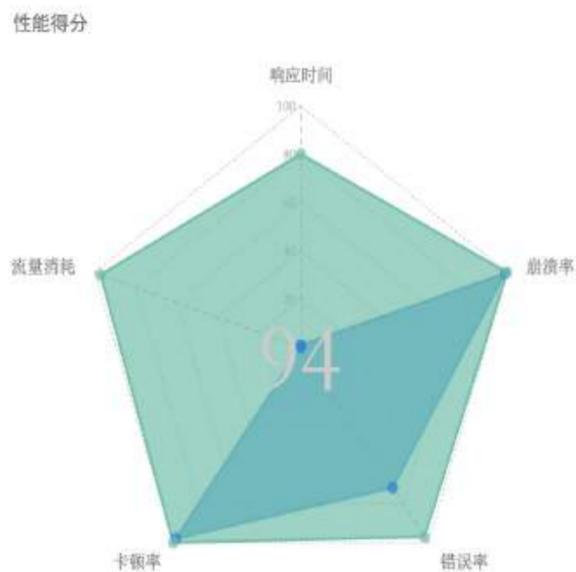
- 稳定性 ⊖ 崩溃、卡顿/ANR、错误
- 网络数据 ⊖ 网络请求(响应时间、吞吐量、响应时间耗时、平均传输数据量、DNS时间、Socket)、WebView分析(首包时间、DOM加载时间、浏览器渲染时间)、网络错误分析、CDN质量分析
- 交互数据 ⊖ 慢动作分析、慢交互分析

服务器端

- 关键业务指标 ⊖ 响应时间、Apex、吞吐量、错误率
- 事务 ⊖ 耗时百分比、响应时间、吞吐量、Apdex、错误率、调用次数、trace详情
- 数据库 ⊖ SQL耗时、平均响应时间、吞吐量、sql语句、执行计划、代码堆栈, 影响业务
- Nosql ⊖ Memcached/Redis/MongIDB(操作总耗时、平均响应时间、吞吐量, 影响业务)
- 外部应用 ⊖ HTTP/Thrift/Dubbo/Web Service(响应时间占比、平均响应时间、响应总时间、吞吐量、错误率、影响业务)
- MQ ⊖ RabbitMQ/JMS/ActiveMQ/MSMQ 生产者 消费者(消息总数、每分钟消息数、平均消息发送时间、总流量、每分钟流量)
- JVM ⊖ 内存使用量、线程、HTTP会话
- 错误率 ⊖ 错误占比、错误次数、错误类型、错误详情、错误堆栈

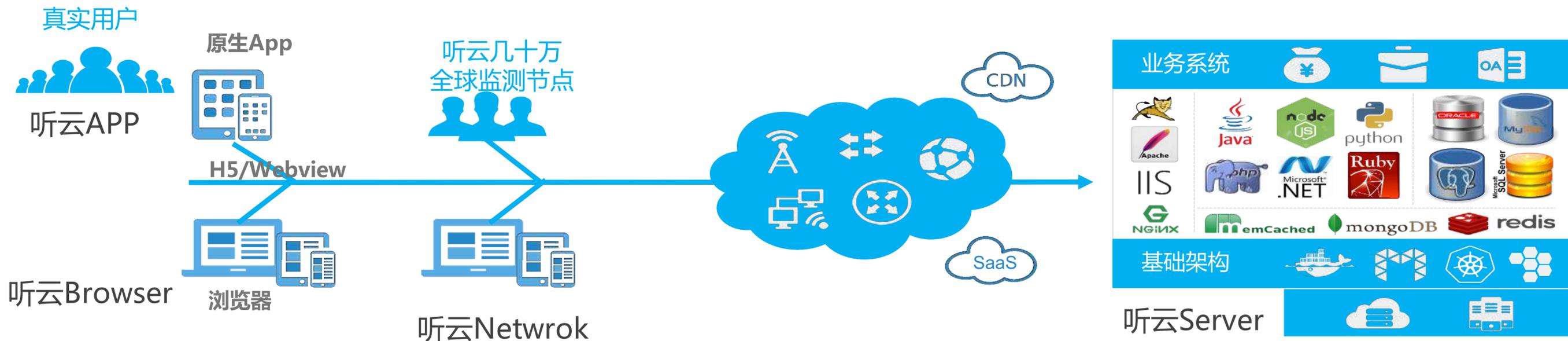
用户体验多维指标体系

| 得分 | App名称 | 响应时间(ms) | 崩溃率(%) | 错误率(%) | 卡顿/Anr率(%) | 流量消耗(KB) | 活跃版本数 | 操作 |
|----|---------|----------|--------|--------|------------|----------|-------|----|
| 94 | 司导端OS应用 | 902.219 | 0 | 1.658 | 0 | 4.858 | 2 | |

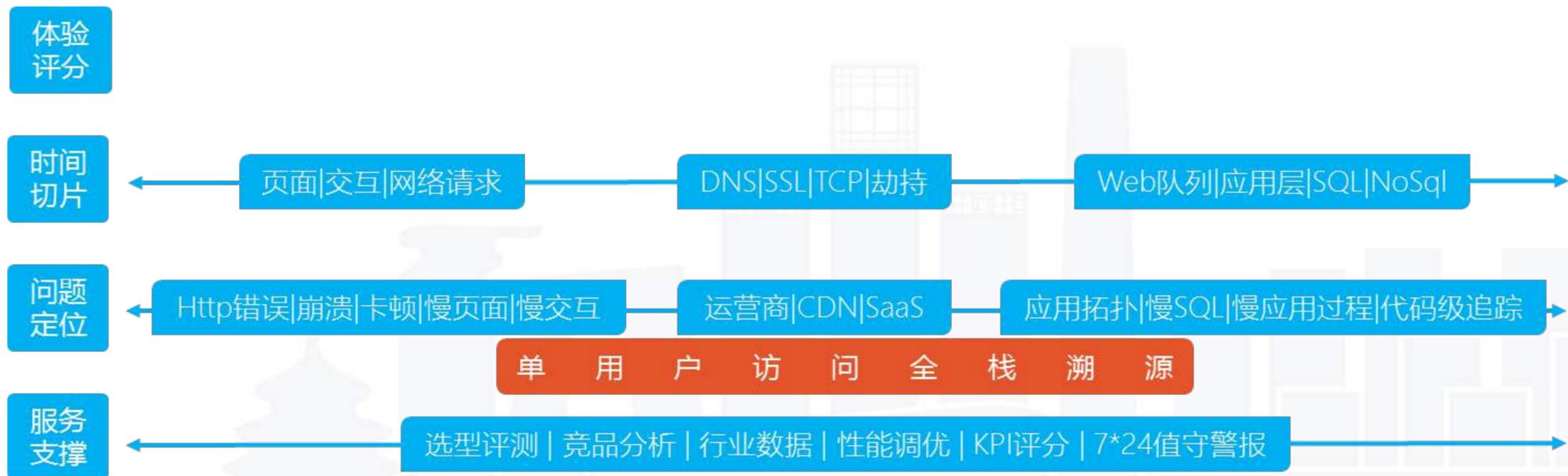




全栈业务性能溯源



1. 用户体验一览 > 2. 真实用户体验 > 3. 网络切片 > 4. 应用拓扑 > 5. 行级代码分析





用户体验性能指标度量

高并发访问保证业务
正常运行



渠道页面可用性监测

页面打开成功率提
高，访问量提高



全栈业务性能溯源

用户活跃度提升

渠道和产品匹配 PCF阶段

增长模型



业务活动



关键指标



“我知道我的广告费至少浪费了一半以上，但我不知道究竟浪费在哪里？”

——广告圈流传的一句著名的天问

用户点击广告图片/文字链接



跳转到广告商网址



广告商的重定向服务器的好坏决定着重定向耗时的长短



再跳转到广告着陆页网址



无效导流，广告费浪费！

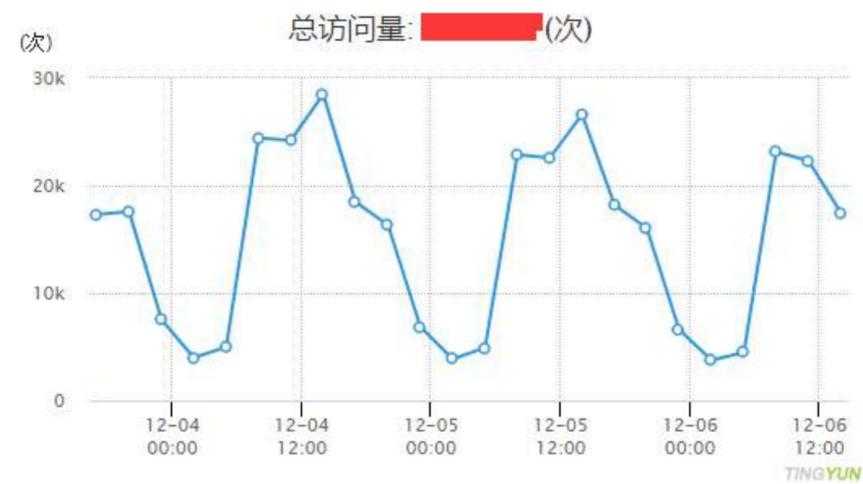


广告着陆页首屏加载完成

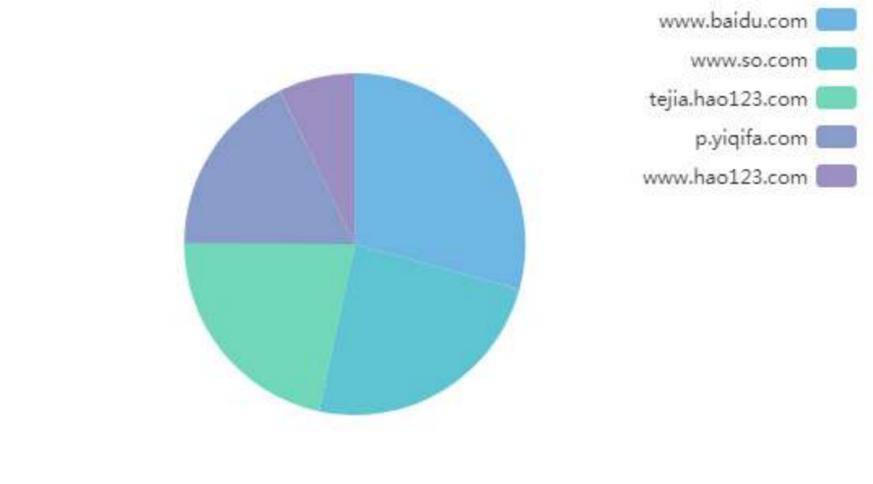
广告/渠道页面评估

概览

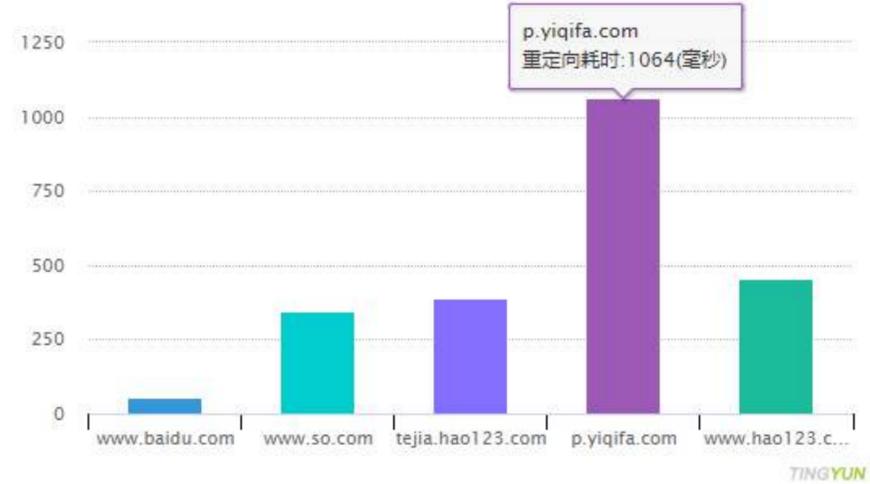
广告页面访问量趋势



TOP5热门渠道



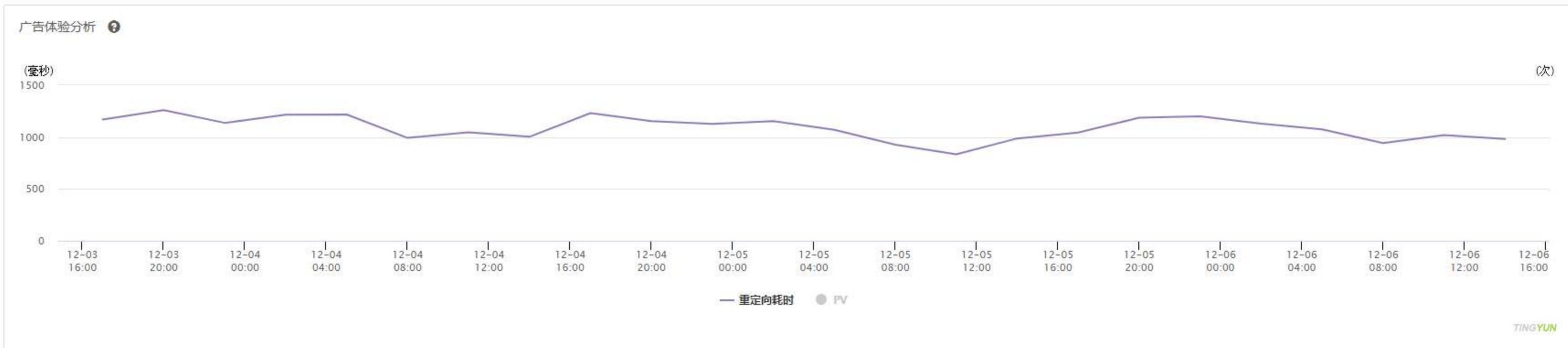
TOP5热门渠道广告重定向耗时



广告来源列表

| 广告来源 | 广告访问量(次) | 广告重定向耗时(ms) |
|--|-----------|-------------|
| www.baidu.com | [Red Bar] | 53 |
| www.so.com | [Red Bar] | 345 |
| tejjia.hao123.com | [Red Bar] | 387 |
| p.yiqifa.com | [Red Bar] | 1064 |
| www.hao123.com | [Red Bar] | 457 |

渠道的广告体验分析趋势和详情



全部

| 广告着陆页 | 广告访问量(次) ↓ | 广告重定向耗时(ms) ↓ | 广告着陆页首屏耗时(ms) ↓ | 广告体验耗时(ms) ↓ |
|------------|------------|---------------|-----------------|--------------|
| [Redacted] | [Redacted] | 1063 | 2286 | 3349 |
| [Redacted] | [Redacted] | 577 | 2462 | 3039 |

营销活动上线带来的挑战：

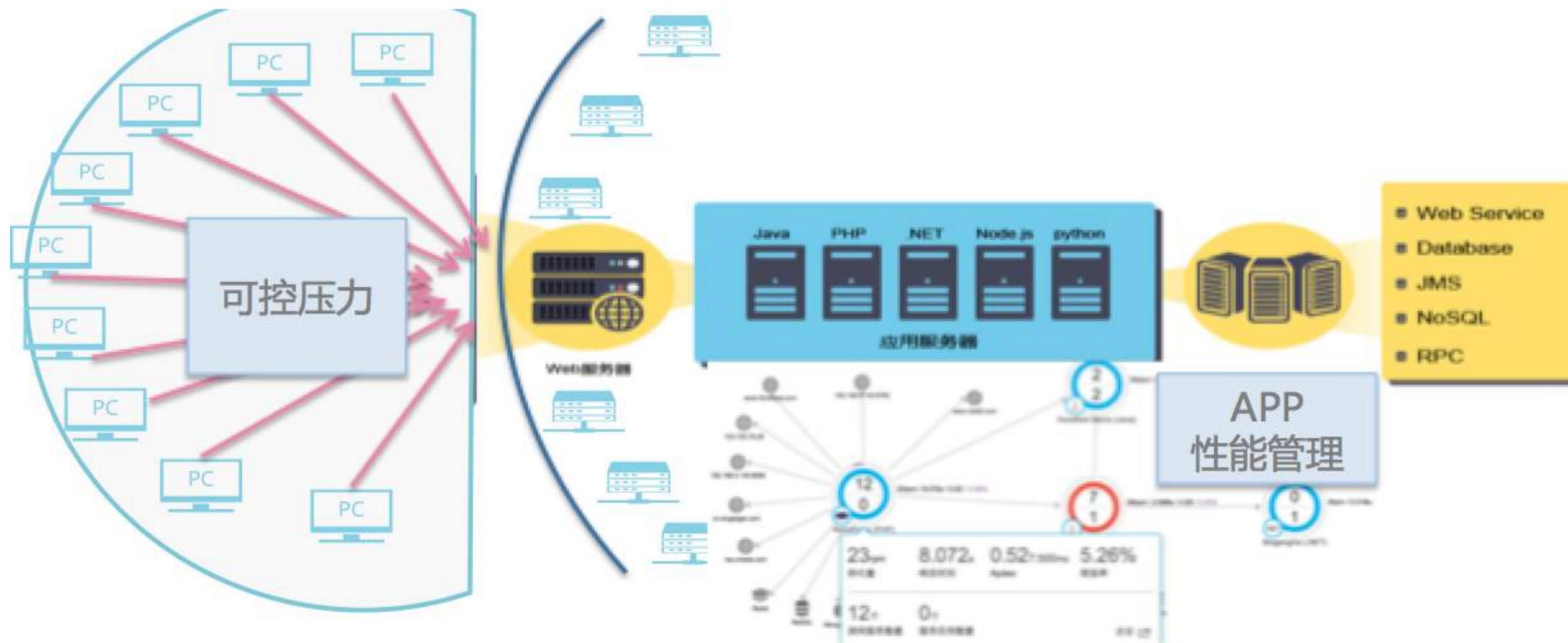
■ 规模大，PV高，而且存在某一时刻有高并发访问；

■ 终端设备，除了PC以外，移动APP、H5、3G、4G等复杂的接入方式很多交易额高；

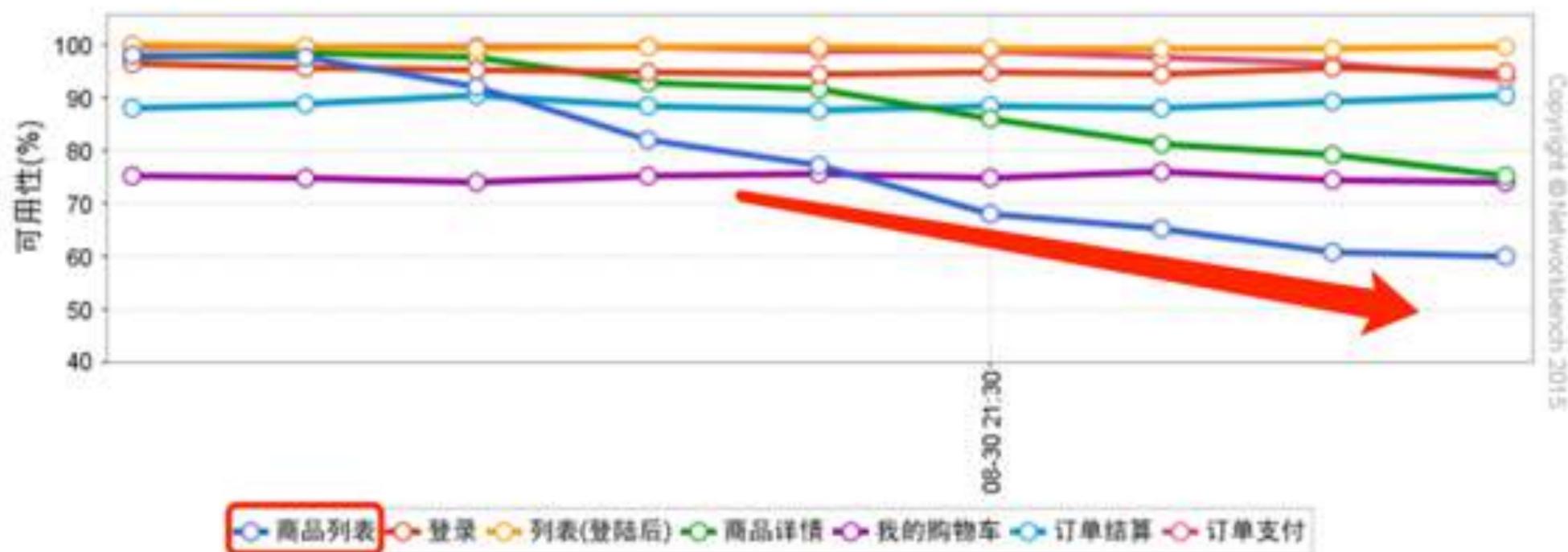
用户浏览页面时出现DNS劫持、内容劫持、流量劫持

■ 交易额高，用户体验直接影响GMV;

真实用户的端到端压测



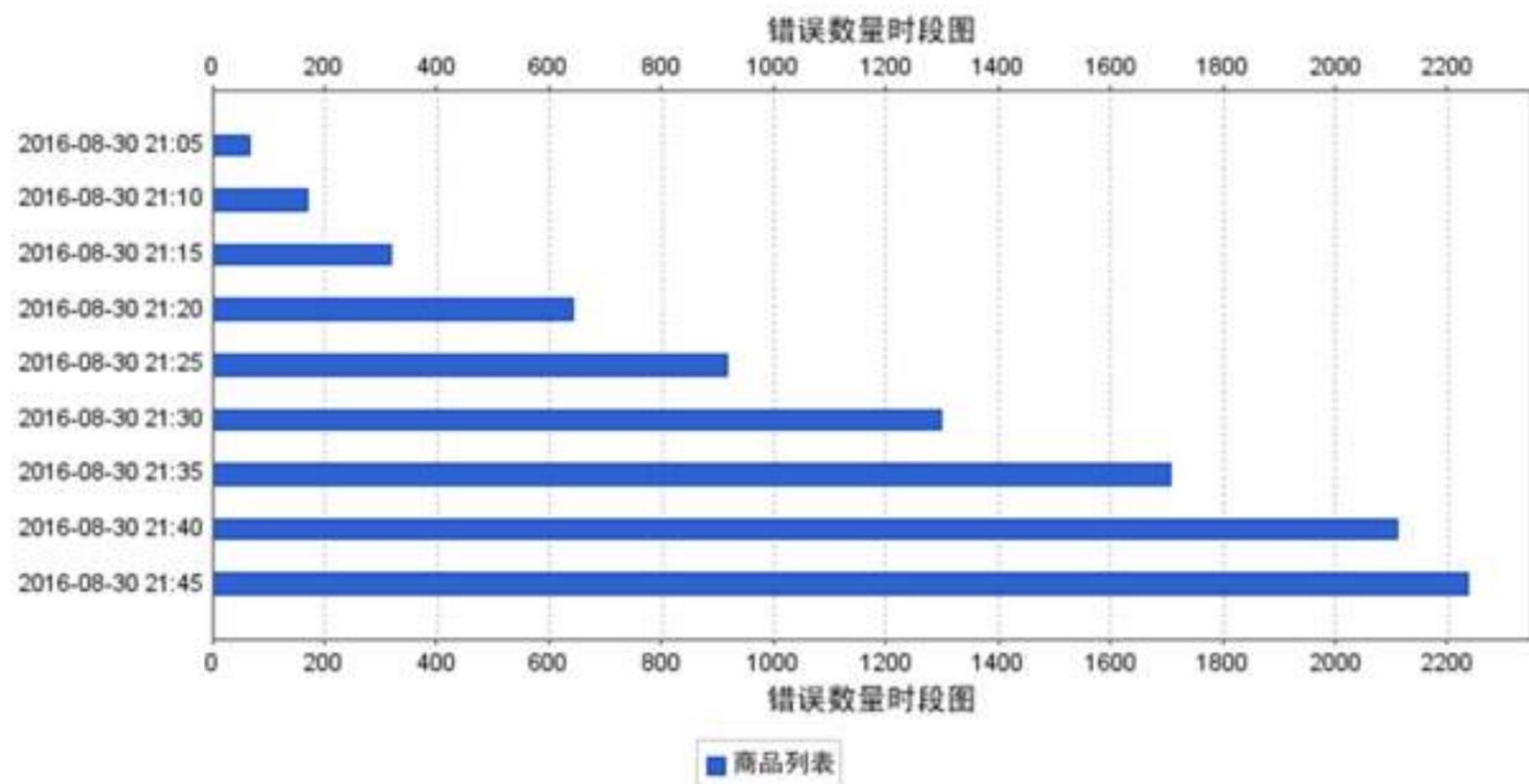
可用性监测



| 时间 | 商品列表 | | |
|--------------|----------|--------|------|
| | 总下载时间(秒) | 可用性(%) | 监测点数 |
| 08月30日 21:05 | 18.689 | 98.21 | 949 |
| 08月30日 21:10 | 26.546 | 97.82 | 1471 |
| 08月30日 21:15 | 27.944 | 92.05 | 1912 |
| 08月30日 21:20 | 29.511 | 82.14 | 2419 |
| 08月30日 21:25 | 31.802 | 77.10 | 2926 |
| 08月30日 21:30 | 32.174 | 68.05 | 3333 |
| 08月30日 21:35 | 33.322 | 65.33 | 3940 |
| 08月30日 21:40 | 33.541 | 60.91 | 4461 |
| 08月30日 21:45 | 34.261 | 59.73 | 4656 |

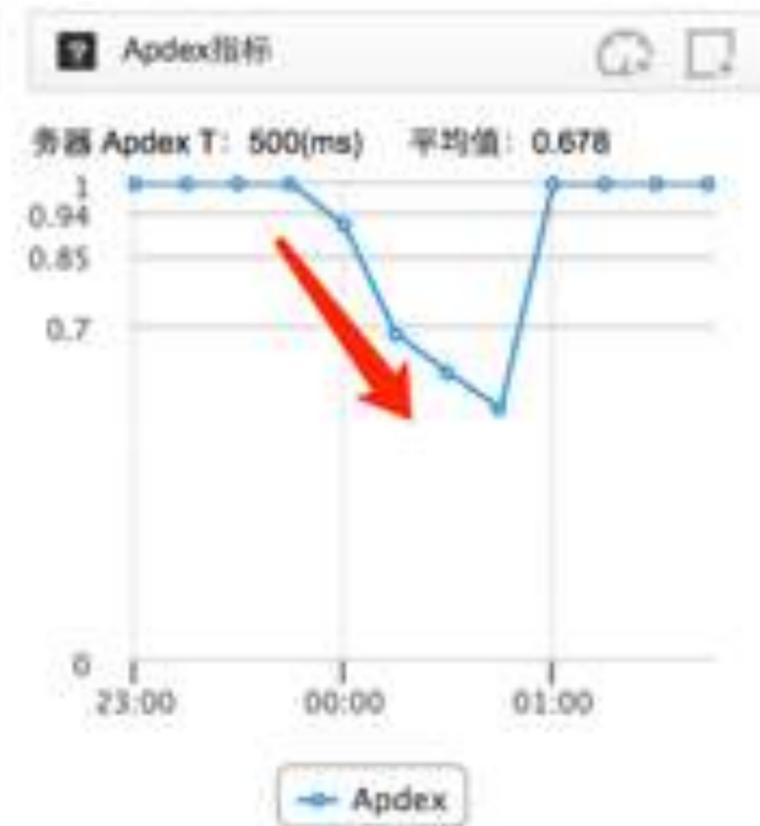
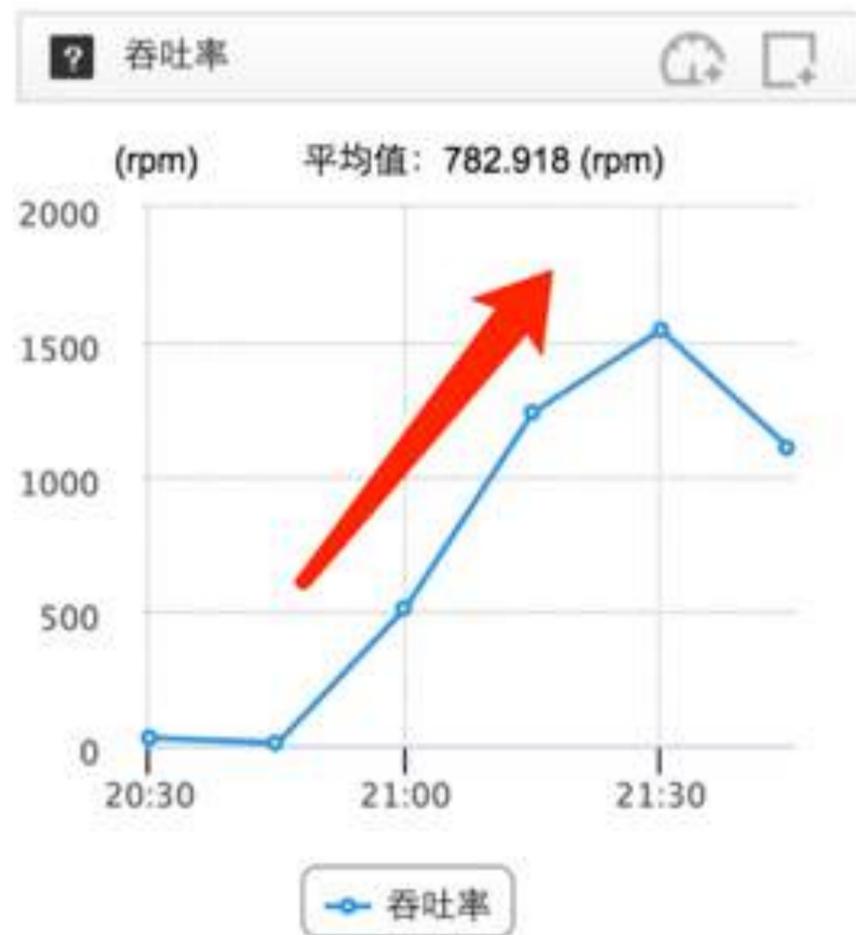
错误率监测

错误数量时段图(2016年08月30日 21:00 - 2016年08月30日 21:50)



| 时间 | 商品列表 | | |
|------------------|------|------|---------|
| | 错误总数 | 监测点数 | 错误占比(%) |
| 2016-08-30 21:05 | 66 | 949 | 6.950 |
| 2016-08-30 21:10 | 167 | 1471 | 11.350 |
| 2016-08-30 21:15 | 316 | 1912 | 16.530 |
| 2016-08-30 21:20 | 642 | 2419 | 26.540 |
| 2016-08-30 21:25 | 915 | 2926 | 31.270 |
| 2016-08-30 21:30 | 1299 | 3333 | 38.970 |
| 2016-08-30 21:35 | 1706 | 3940 | 43.300 |
| 2016-08-30 21:40 | 2109 | 4481 | 47.280 |
| 2016-08-30 21:45 | 2237 | 4656 | 48.050 |

吞吐率与响应时间监测



关键交易出现故障导致：

- ❗ 成单率下降；
- ❗ 浪费广告费/促销费；
- ❗ 用户体验满意度下降；
- ❗ 造成直接的经济损失；
- ❗ 用户的留存率、活跃度降低，最终导致用户流失；

关键交易体验保障

关键交易单独监控

- Step1 : 指定某些交易为关键交易。
- Step2 : 对关键交易的性能指标单独展示

关键交易单独设置阈值

关键交易的ApdexT可以与其他业务不同

The screenshot shows a web-based monitoring interface. At the top, there is a navigation bar with the '听云' logo, a 'Server' dropdown, and tabs for '概览', '应用', '关键事务', '基础组件', and '设置'. Below the navigation bar, there is a sidebar with '情报汇总' and a main content area. The main content area has a dropdown menu set to 'ASP/java.aspx' and a section titled '关键事务响应时间'. Below this, there is a configuration form with the following fields:

- 所属应用: trance
- 关键事务名称: ASP/java.aspx
- 设置ApdexT值: ApdexT: 500 (毫秒)

A blue button labeled '跟踪关键事务' is located at the bottom of the configuration form.

为关键交易设置警报

Step1：为关键交易设置单独的警报策略

Step2：收到警报之后，查找问题

策略列表

策略名称

监控类型

触发条件 吞吐率 rpm (每分钟请求率或访问量)

阈值设置

是否独立触发 独立触发 同时满足各阈值项

阈值项1

选择指标

分组方式

阈值类型

阈值设置 **告警** 持续 分钟

严重 持续 分钟

自定义触发条件

关键交易体验保障

用户级的交易追踪视图

能够根据指定的用户标识，追溯出在该关键交易中，每笔交易的响应时间，和异常发生时的交易详情

单笔交易的堆栈深度分析

1、通过关键交易概览、警报、单用户维度都可以发现交易异常。2、进入慢应用深度钻取后，可发现性能消耗在哪一部分

单用户溯源

用户标识: 应用名称: 业务追踪时间:

事务名称: 最小响应时间(ms): 最大响应时间(ms):

用户标识: hjfullurl

| 开始时间 | 事务名称 | 所属应用 | 服务器响应时间(ms) | 事务跟踪阈值 | 追踪详情 |
|---------------------|-----------------------------|---------|-------------|--------|------|
| 2018/03/01 10:04:02 | Servlet/ErrorHandlerServlet | 221test | 7 | 2 | |
| 2018/03/01 10:04:09 | Servlet/ErrorHandlerServlet | 221test | 1 | 2 | 无详情 |
| 2018/03/01 10:04:16 | Servlet/ErrorHandlerServlet | 221test | 0 | 2 | 无详情 |

应用: [wx_movie_java_weapi](#)

应用过程: [SpringController/OrderConfirmationController/payNotify](#)

追踪时间: 2016-01-21 20:02:04

服务器响应时间: 5.34 (s)

实例信息: JAVA:webapi-45-122.wepiaonode.com:8181

| 分类 | 持续时间(ms) | 时间占比(%) | 时间偏移量(ms) |
|---|----------|---------|-----------|
| ▼ CoyoteAdapter.service | 5341 | 100.00 | 0 |
| ▼ CoyoteAdapter.service | 5341 | 100.00 | 0 |
| ▼ CharacterEncodingFilter.doFilter | 5340 | 100.00 | 0 |
| ▼ WebStatFilter.doFilter | 5340 | 100.00 | 0 |
| ▼ CommonFilter.doFilter | 5340 | 100.00 | 0 |
| ▼ DispatcherServlet.service | 5340 | 100.00 | 0 |
| ▼ DispatcherServlet.doDispatch | 5340 | 100.00 | 0 |
| AbstractUrlHandlerMapping\$PathExposingHandlerInterceptor.preHandle | 0 | 0.00 | 0 |
| ▼ AnnotationMethodHandlerAdapter.handle | 5340 | 100.00 | 0 |
| ▼ OrderConfirmationController.payNotify | 5340 | 100.00 | 0 |
| HttpMethodBase.getResponseBody | 0 | 0.00 | 94 |
| sun/net/www/protocol/http/URLConnection.getInputStream | 5016 | 93.93 | -108 |

URL

http://211.147.239.214:6050/DI_DataSender_V4.aspx/fixOrder

业务关联性分析



PCF阶段



活动上线前端到端压测



营销活动上线指标度量



用户级交易追踪



单笔交易堆栈深度分析



关键交易全链路追踪

广告接口成功转化率提高

订单提交优化致使支付成功率提高，扩大收益

企业与市场匹配 EMF阶段

增长模型



业务活动



关键指标



业务可视化大屏

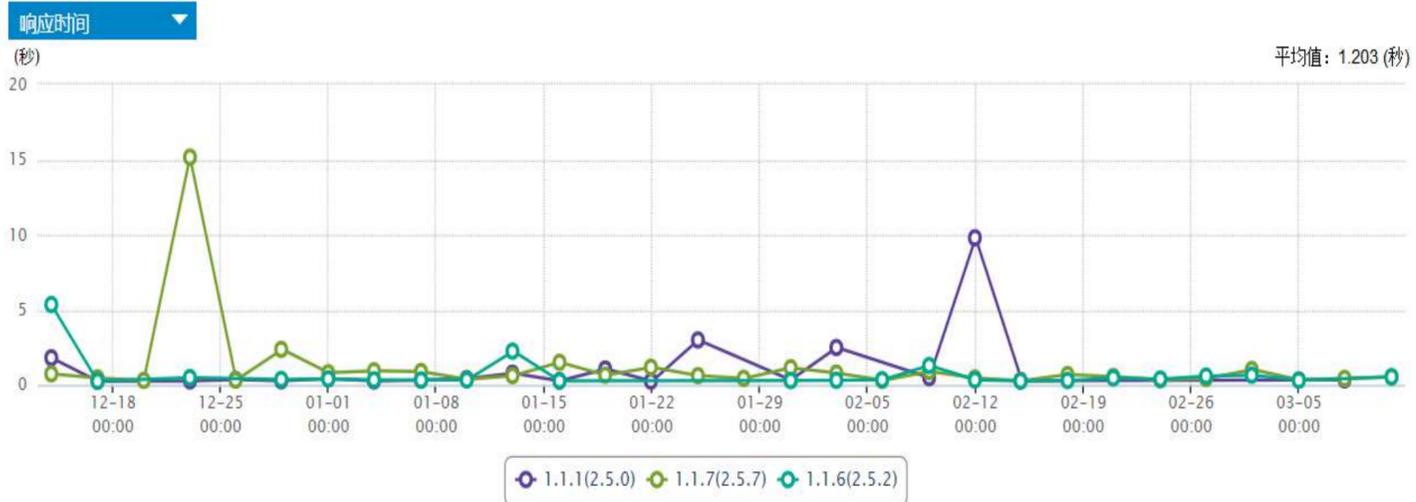


业务可视化大屏

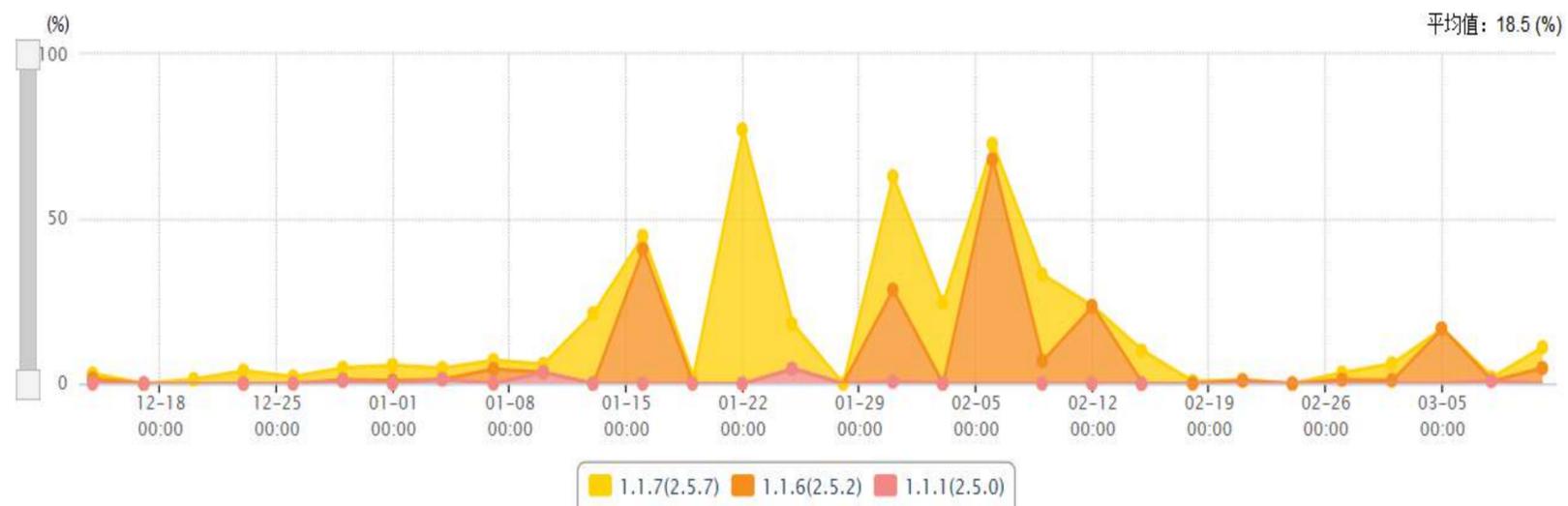


用户体验优化效果对比

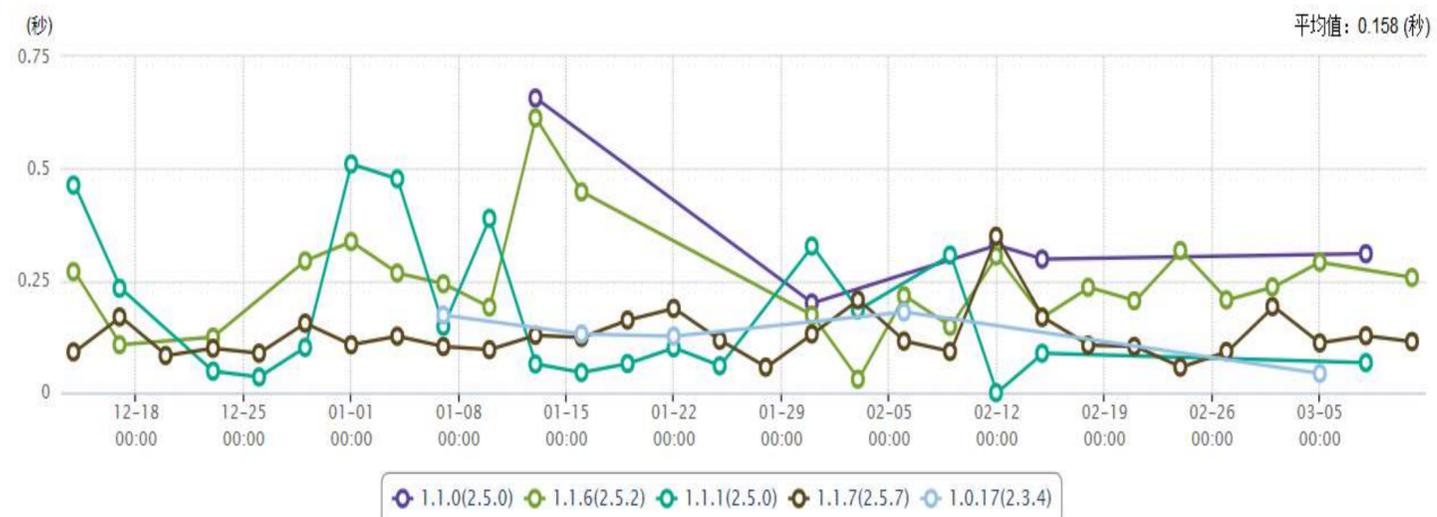
TOP5 最慢应用版本



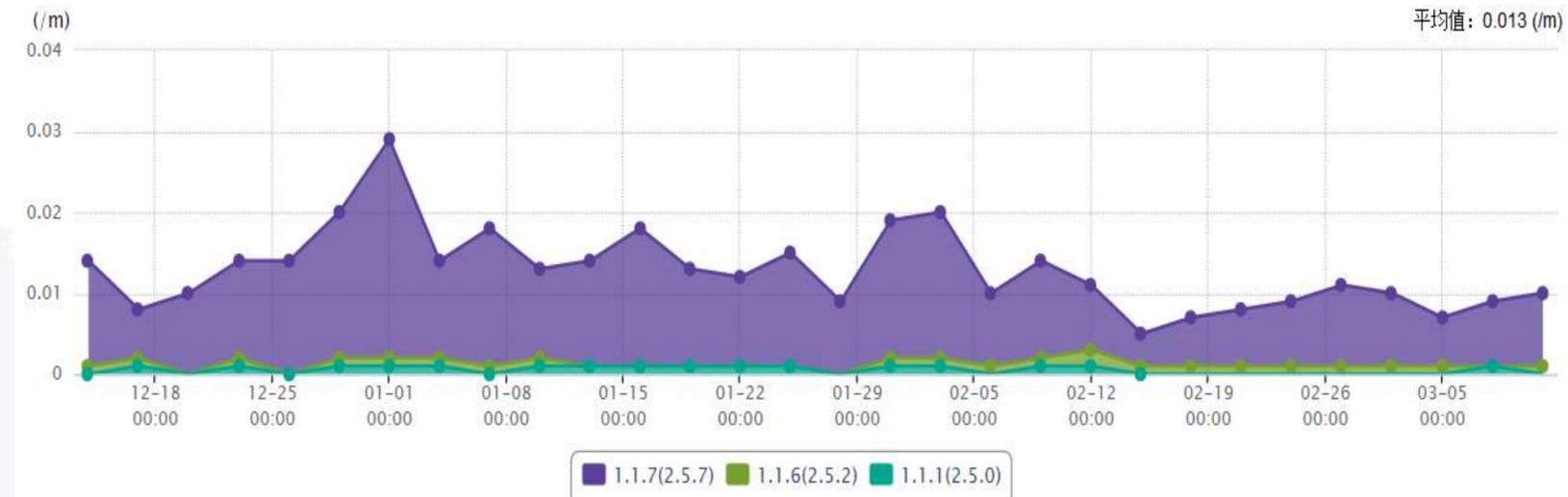
TOP5 错误率最高应用版本



TOP5 交互性能 最慢应用版本



TOP5 活跃设备数最多应用版本



用户体验优化效果对比

比较结果

指标提升/降低率

↓100.00% Apdex指标 ↑331.14% 应用服务器响应时间 ↑2.38% 错误率 ↑20.88% 吞吐量 ↓33.90% 物理内存 ↑0.00% CPU

图表对比



返回

NEW 2018-1-21 00:00—2018-1-22 00:00 VS 2018-1-19 00:00—2018-1-20 00:00

apdex值

| | | | |
|-----|---|-----|-------|
| 平均值 | 0 | 平均值 | 0.009 |
|-----|---|-----|-------|

结论: 新版本比旧版本的Apdex值 ↓100%

应用服务器响应时间

| 平均值(ms) | 18869.451 | 平均值(ms) | 4376.592 |
|-----------------|-----------|-----------------|----------|
| 外部服务时间 (ms) | 33601.74 | 外部服务时间 (ms) | 9057.329 |
| 数据库调用时间(ms) | ---- | 数据库调用时间(ms) | 1.905 |
| 应用层时间(ms) | 4137.163 | 应用层时间(ms) | 4070.541 |
| 阻塞时间(ms) | ---- | 阻塞时间(ms) | ---- |
| redis时间(ms) | ---- | redis时间(ms) | ---- |
| mongodb时间(ms) | ---- | mongodb时间(ms) | ---- |
| memcached时间(ms) | ---- | memcached时间(ms) | ---- |

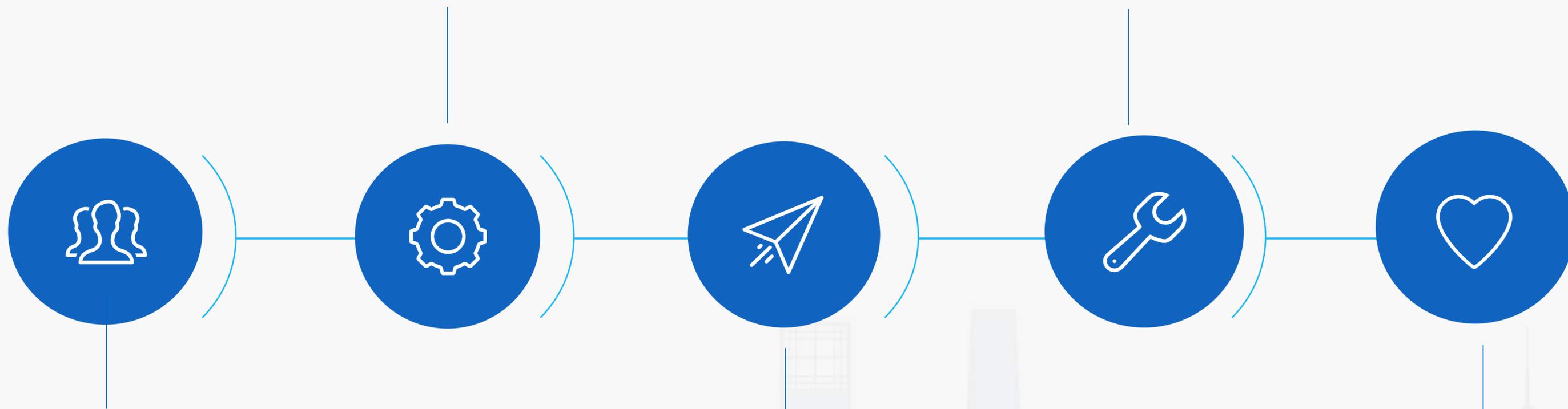
结论: 新版本比旧版本的应用服务器响应时间 ↑331.14%

运维及业务负责人

对于应用系统的维护者或受益者来说，某些VIP客户的用户体验才是最关注的，一旦相关人员出现性能问题会严重影响自身利益

快速解决问题进行用户关怀

接到告警后快速定位问题（单用户溯源）并修复问题。将损失降至最低。用户投诉还未介入时已解决问题，抢在投诉前可进行用户关怀。



VIP用户

关注重点客户（领导、高净值客户）的用户体验，特定人群所产生的影响往往不可估算。

预警

制定预警策略，当VIP用户体验低于预警策略时则产生告警。

转荐

用户体验良好，自愿分享，引导新用户加入

VIP名单、警报设定，提前关注重要用户的体验

The screenshot shows the 'VIP用户列表' (VIP User List) management page. It includes a sidebar with navigation options like '应用设置', 'Web应用过程监控', and 'VIP用户列表'. The main area features a table for managing individual VIP users.

| 全选 | VIP用户标识 | VIP用户备注 | 邮箱地址 | 手机号码 | 操作 |
|--------------------------|----------|---------|------|------|---------|
| <input type="checkbox"/> | zohamau | | | | 修改 X 删除 |
| <input type="checkbox"/> | gopfu | | | | 修改 X 删除 |
| <input type="checkbox"/> | inghao | | | | 修改 X 删除 |
| <input type="checkbox"/> | queenhu | | | | 修改 X 删除 |
| <input type="checkbox"/> | lxe | | | | 修改 X 删除 |
| <input type="checkbox"/> | gaozhong | | | | 修改 X 删除 |
| <input type="checkbox"/> | janon | | | | 修改 X 删除 |

The screenshot shows the '编辑策略' (Edit Policy) configuration page for the 'newPortal' application. It details the alert conditions and thresholds for monitoring.

策略名称: newPortal告警策略

监控项目: 应用

触发条件: 吞吐量 > 5 rpm

策略详情:

| 策略名称 | 策略详情 | 策略名称 | 策略详情 |
|---------------|-----------|-------------|---------|
| 单个VIP用户应用响应时间 | > 3000 毫秒 | 单个VIP用户错误次数 | 1 count |
| | 5min | | 5min |

The screenshot shows the 'VIP用户组列表' (VIP User Group List) management page. It features a table for managing the status of VIP user groups.

| VIP组状态 | 操作 |
|--------|--------|
| 应用 | 修改 |
| 应用 | (不可删除) |

The screenshot shows the '编辑策略' (Edit Policy) configuration page for the 'newPortal' application, providing a detailed view of the alert policy.

策略名称: newPortal告警策略

接收组: test, 运维组

策略详情:

| 策略名称 | 策略详情 |
|---------------|---------------|
| newPortal告警策略 | 触发条件 吞吐量>5rpm |
| 单个VIP用户应用响应时间 | > 3000 毫秒 |
| 单个VIP用户错误次数 | 1 count |
| | 5min |

newPortal

类型: 全部

| 严重性 | 报警内容 | 开始时间 | 结束时间 | 持续时间 | 报警状态 |
|-----|--|------------------|------------------|------|------|
| 严重 | newPortal VIP客户(ljpe)达到1次响应时间超过严重阈值5000 (ms) | 2017-11-20 15:17 | 2017-11-20 15:22 | 5 分钟 | 报警解除 |
| 严重 | newPortal VIP客户(ljpe)达到3次响应时间超过严重阈值5000 (ms) | 2017-11-20 15:17 | 2017-11-20 15:22 | 5 分钟 | 报警解除 |
| 严重 | newPortal VIP客户(ljpe)达到1次响应时间超过严重阈值5000 (ms) | 2017-11-20 14:49 | 2017-11-20 14:54 | 5 分钟 | 报警解除 |
| 警告 | newPortal VIP客户(chunanku)达到1次响应时间超过警告阈值2000 (ms) | 2017-11-20 14:31 | 2017-11-20 14:36 | 5 分钟 | 报警解除 |
| 警告 | newPortal VIP客户(ljpe)达到1次响应时间超过警告阈值2000 (ms) | 2017-11-20 08:45 | 2017-11-20 08:50 | 5 分钟 | 报警解除 |
| 警告 | newPortal VIP客户(ljpe)达到1次响应时间超过警告阈值2000 (ms) | 2017-11-20 08:27 | 2017-11-20 08:32 | 5 分钟 | 报警解除 |

VIP告警发现问题，基于UID进行追踪问题解决，
基于客户信息进行受挫客户关怀。

应用: "newPortal"

| 报警内容 | 开始时间 | 结束时间 | 持续时间 | 报警状态 |
|---|---------------------|---------------------|------|------|
| newPortal VIP客户(ljpe)达到3次响应时间超过严重阈值5,000 (ms) | 2017-11-20 15:17:00 | 2017-11-20 15:22:00 | 5 分钟 | 报警解除 |
| newPortal VIP客户(ljpe)达到1次响应时间超过严重阈值5,000 (ms) | 2017-11-16 16:55:00 | 2017-11-16 17:00:00 | 5 分钟 | 报警解除 |

报警过程(历史):

- 11-20 15:27 发送解除报警邮件短信: newPortal 解除报警
- 11-20 15:22 解除报警: newPortal VIP客户(ljpe)
- 11-20 15:22 达到3次响应时间超过严重阈值5,000 (ms)
- 11-20 15:17 报警: newPortal VIP客户(ljpe)达到1次响应时间超过严重阈值5,000 (ms)
- 11-20 15:17 发送报警邮件短信: newPortal 触发报警
- 11-16 17:05 发送解除报警邮件短信: newPortal 解除报警
- 11-16 17:00 解除报警: newPortal VIP客户(ljpe)
- 11-16 17:00 达到3次响应时间超过严重阈值5,000 (ms)

应用过程名称: 最小响应时间(ms): 最大响应时间(ms):

用户标识: ljpe

事件选择: 继续追踪

| 开始时间 | 应用过程名称 | 所属应用 | 服务器响应时间(ms) | Web过程耗时(ms) | 追踪详情 |
|-------------------|----------|-----------|-------------|-------------|------|
| 20171120 08:19:32 | 主Servlet | newPortal | 125 | 3000 | 无详情 |
| 20171120 08:19:32 | 工作台_我的待办 | newPortal | 258 | 3000 | 无详情 |
| 20171120 08:19:33 | 请求过域 | newPortal | 95 | 3000 | 无详情 |
| 20171120 08:19:33 | 首页/通讯录 | newPortal | 19 | 3000 | 无详情 |
| 20171120 08:19:33 | 首页/通讯录 | newPortal | 16 | 3000 | 无详情 |
| 20171120 08:19:33 | 首页/通讯录 | newPortal | 14 | 3000 | 无详情 |
| 20171120 08:19:33 | 页面渲染 | newPortal | 326 | 3000 | 无详情 |



业务性能可视化



用户体验效果优化对比



快速定位VIP用户体验问题



追踪单用户的应用路径

用户体验提升
提高留存率

分享率提升，NPS值
提高

