



SACC 2014中国系统架构师大会
SYSTEM ARCHITECT CONFERENCE CHINA 2014

发现架构之美

追求极致的应用性能管理

陈靖华

Sep.18th,2014



Define

APM定义



Client

客户端APM



Server

服务器端APM



Solution

完整的APM解决方案



Define

APM定义

什么是APM？

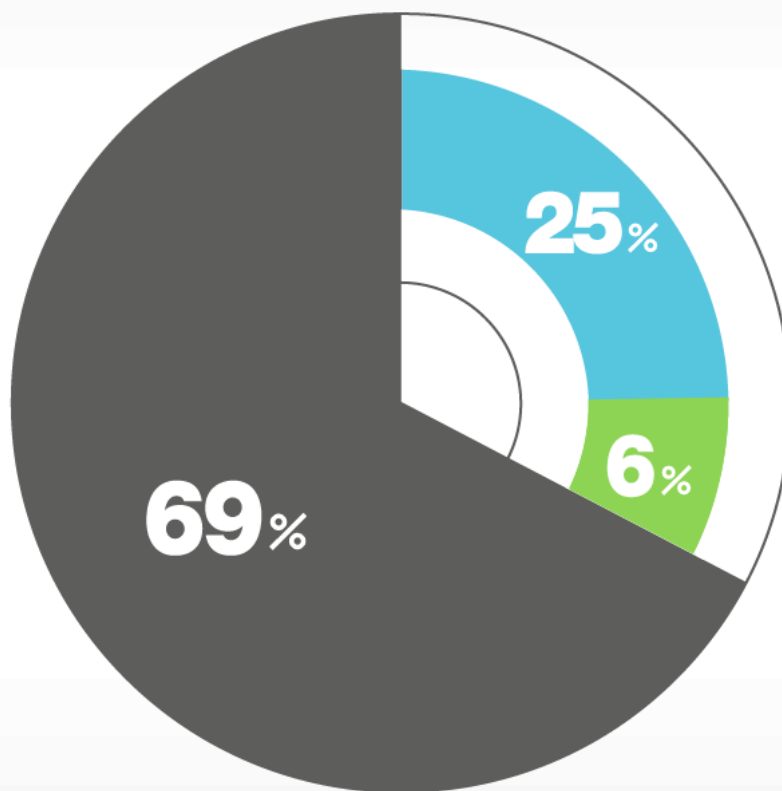


APM

Application Performance Management

对软件应用的性能和可用性进行监控和管理

致力于发现和定位性能瓶颈，以保证应用所预期的服务水平

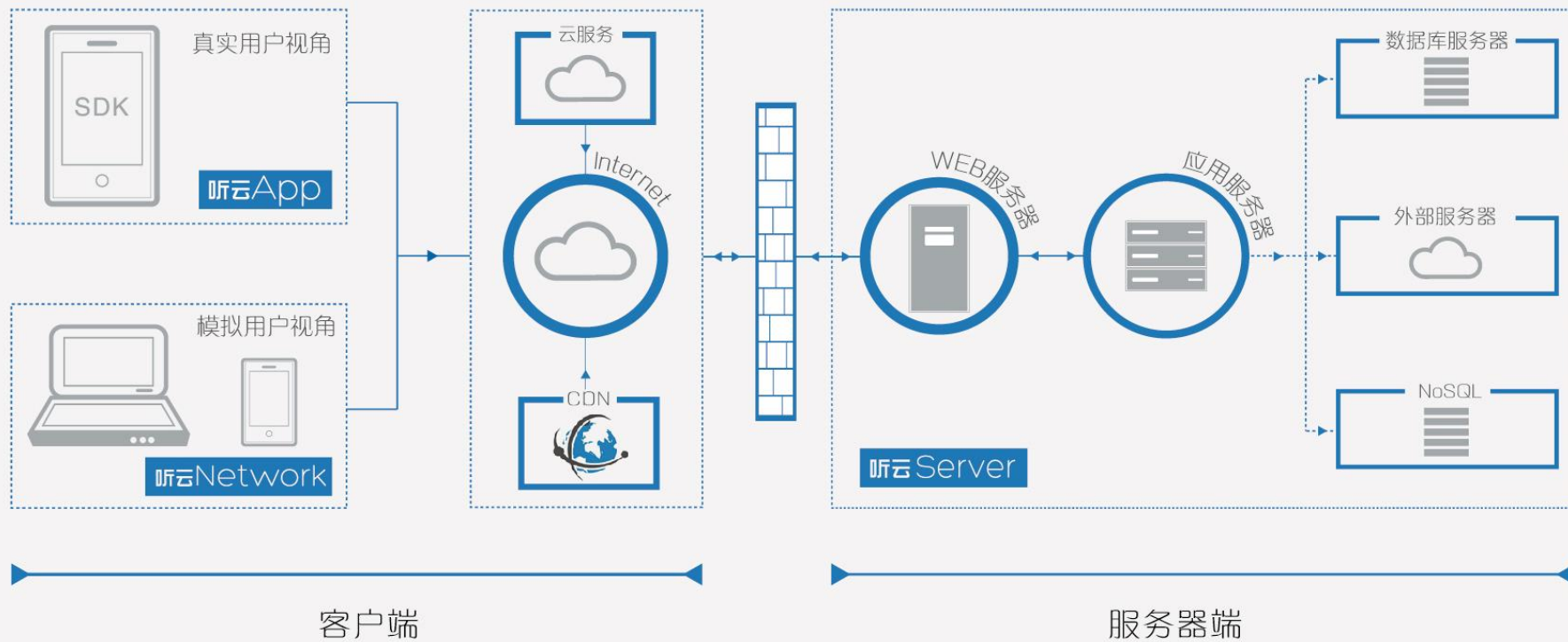


■ 使用其他手段监测应用性能

■ 使用专业应用性能监测工具

■ 未使用专业性能监测工具

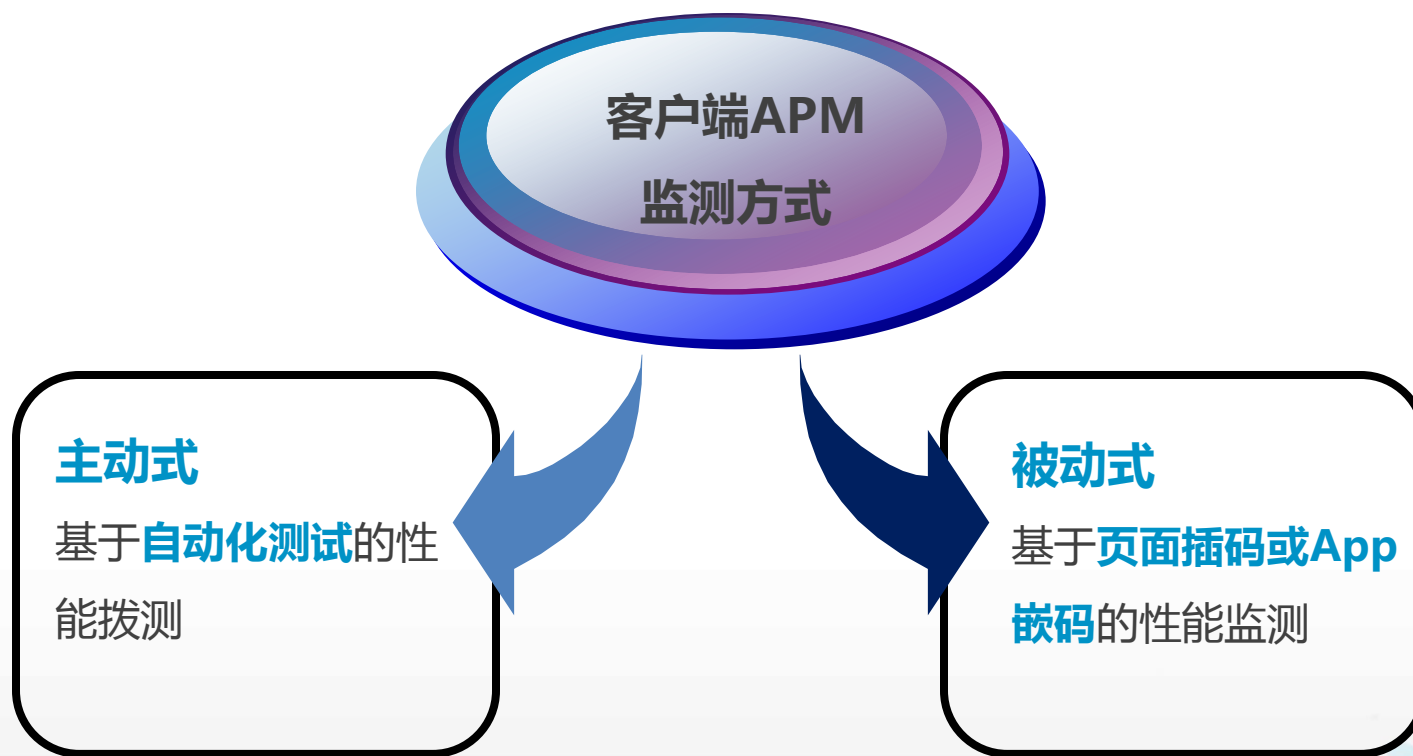
APM的部署位置





Client

客户端APM



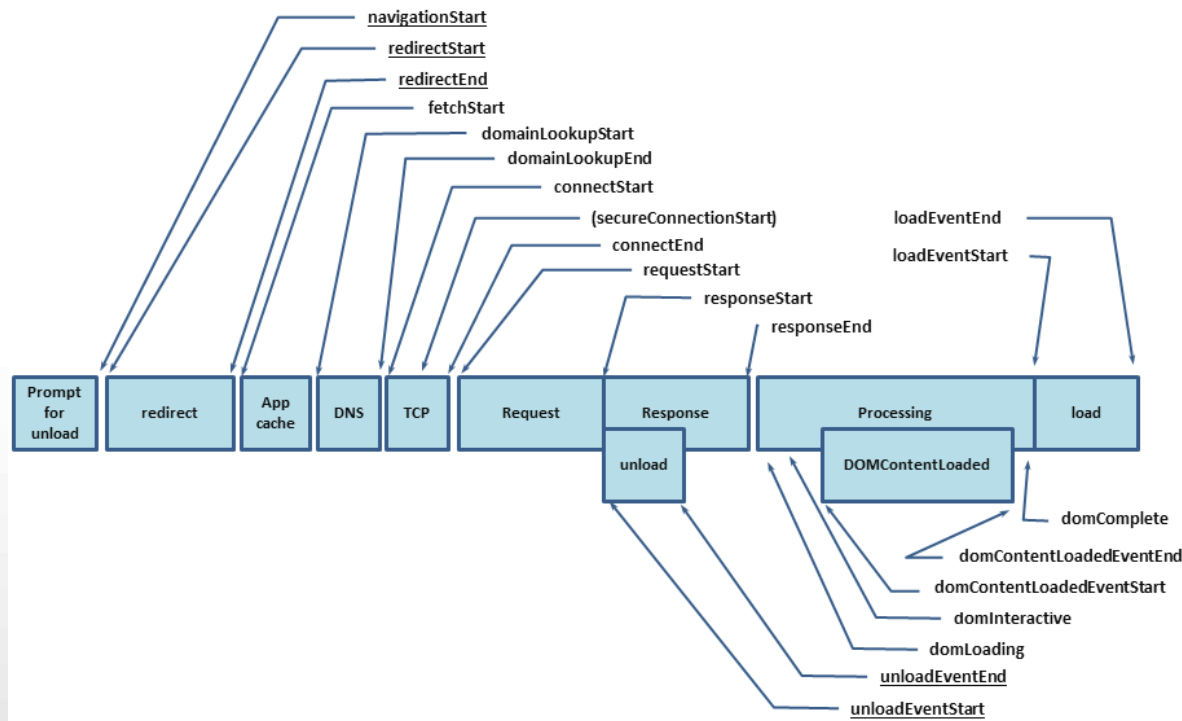
- **建立覆盖全面的监测网络**：地域、运营商、接入方式
- **可调度的分布式自动化监测引擎**：网络测试（ping, traceroute），浏览器测试，流媒体测试、手机浏览器测试等

通过页面插码监测客户端浏览器应用性能



- 在页面中插入JavaScript代码以采集最终用户的性能体验
- Navigation Timing

(<https://dvcs.w3.org/hg/webperf/raw-file/tip/specs/NavigationTiming/Overview.html>)



01

Web App:

- 手机浏览器自动拨测
- 页面插码

02

Native App:

应用内插码

- 网络访问性能采集
- 方法调用性能采集
- Crash日志采集

03

Hybrid App:

- 应用内插码 + H5页面内插件 + jsBirdge

客户端APM方式的优缺点



主动式采集方式——优点

- 非侵入式，不影响性能
- 可做发布前、发布后监测
- 互联网压力测试
- 竞品对标，服务选型
- 精确定位网络问题

主动式采集方式——缺点

- 样本偏差
- 监测网络部署成本高

监测网
络节点

真实用户

被动式采集方式——优点

- 全样本覆盖，准确性高
- 成本相对较低

被动式采集方式——缺点

- 无法提供竞品和对标数据
- 手工插码的开发工作量大
- 对性能的影响

客户端APM解决方案 ——听云Network

完善的
主动式监测技术

- 网络
- 页面
- 事务
- 流媒体
- 邮件
- 私有协议...

覆盖全面的
监测网络

- PC, 手机
- 10万+监测节点
- 区域：国内300+城市，国外70+城市
- 运营商：四大国内运营商，100+各地运营商
- 链路：IDC，LastMile，Wifi，2G/3G/4G

客户端APM解决方案 ——听云App

客户端APM解决方案



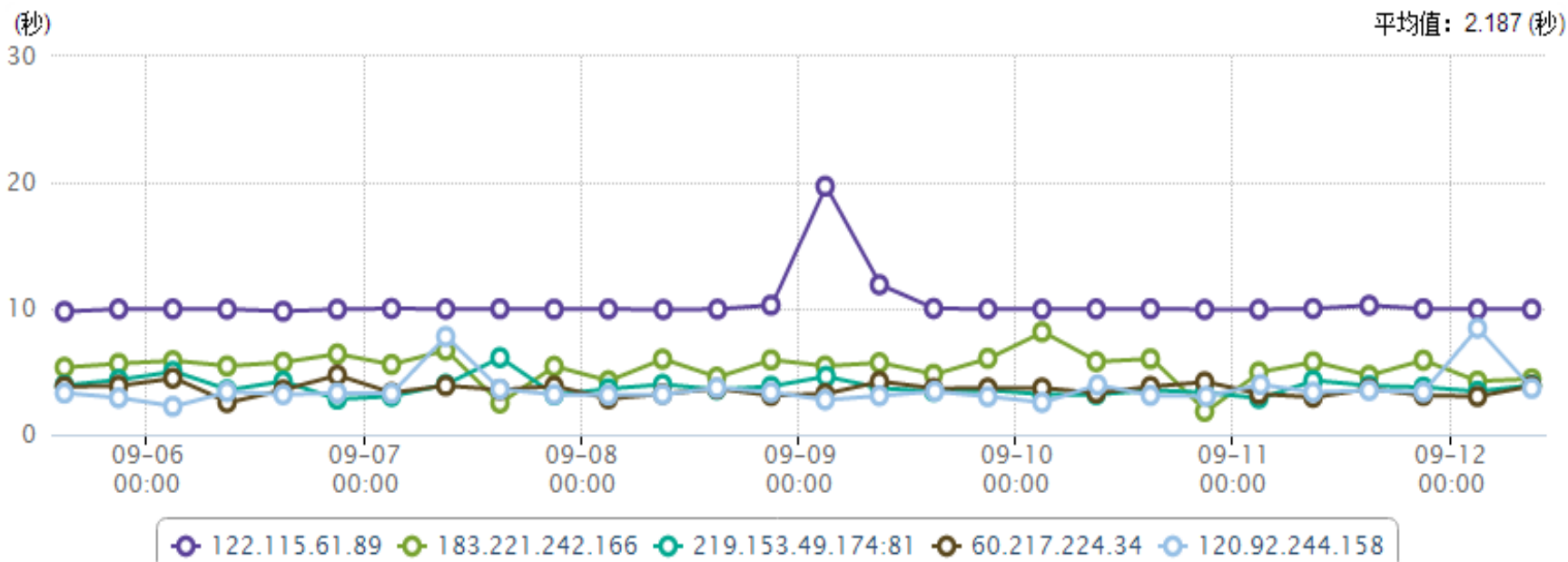
- 听云App
 - 网络性能监控
 - 交互性能监控
 - 错误追踪
 - 慢交互追踪
 - Crash Log 追踪

听云App—网络性能监控



? HTTP响应时间

响应时间

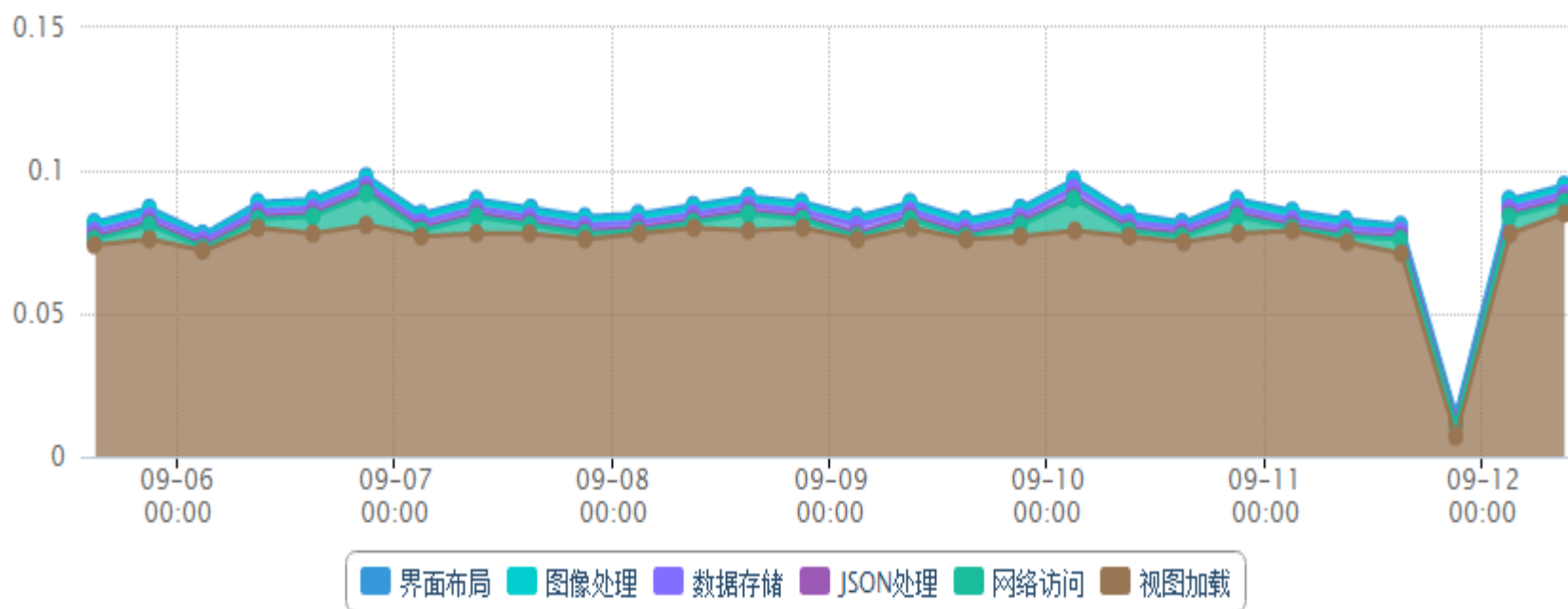


NETWORK BENCH

听云App——交互性能监控



? 应用交互性能概览

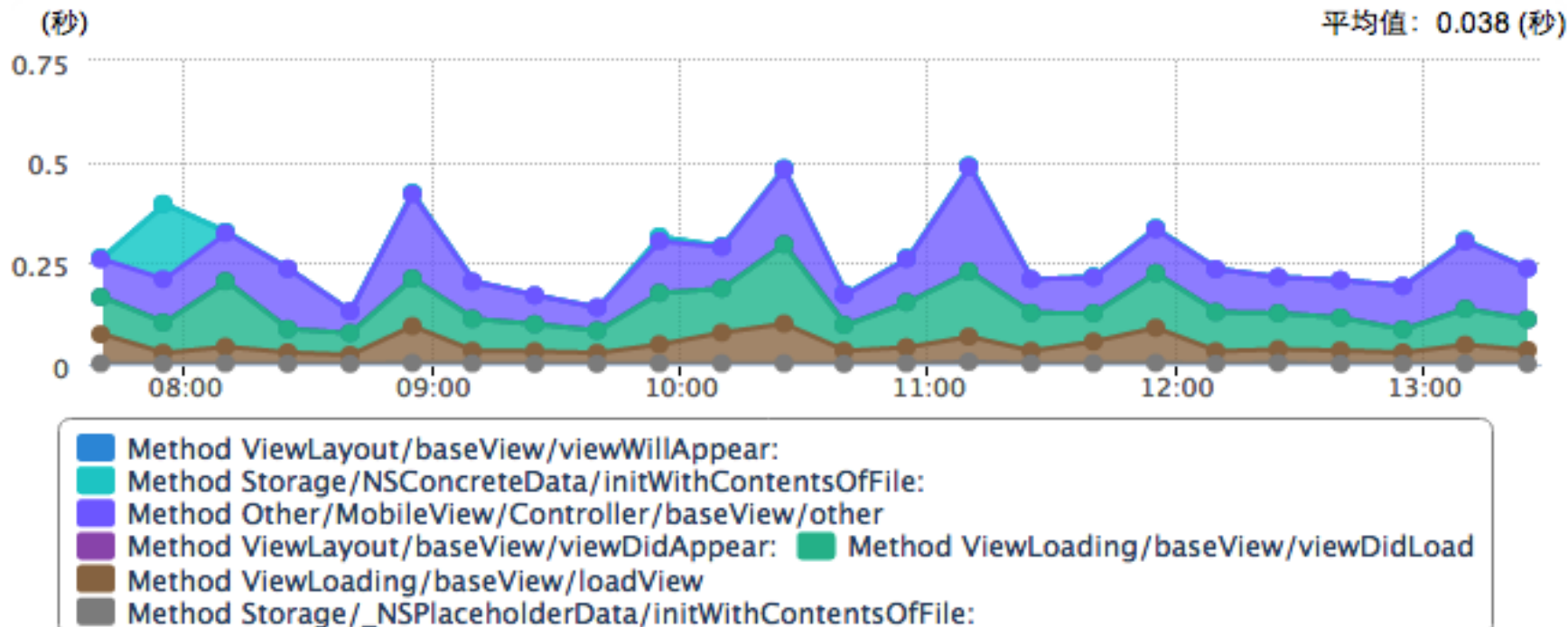


NETWORK BENCH

听云App——交互性能监控



? UI前端线程性能分解



NETWORK BENCH

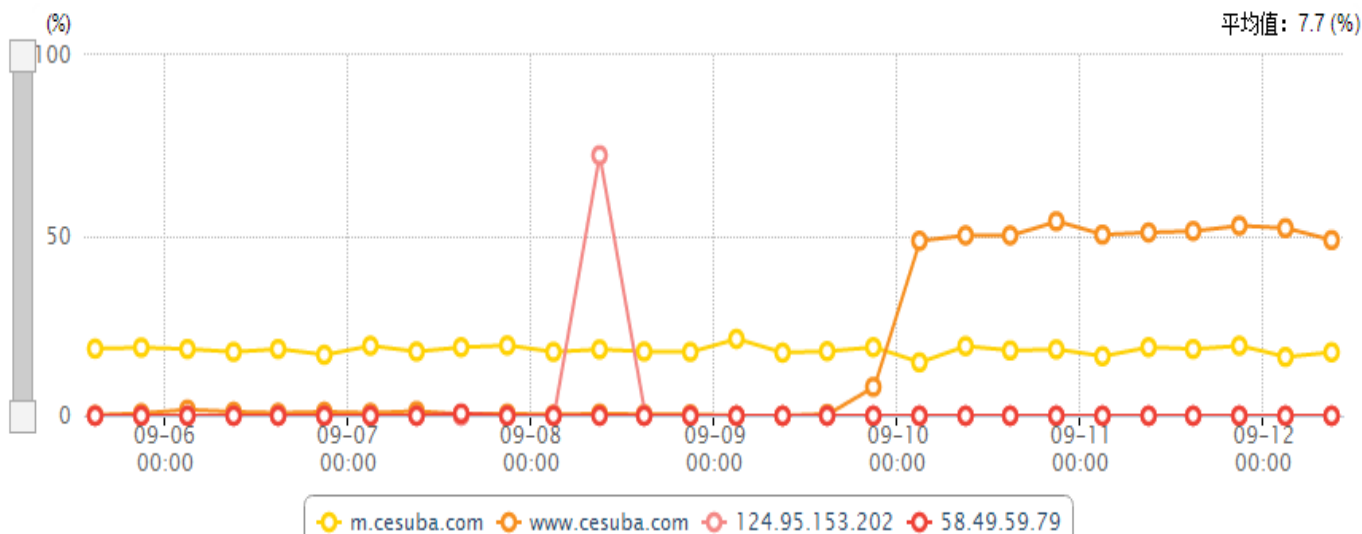
听云App——错误追踪



错误一览

113.57.243.14	100%
m.cesuba.com	19.4%
www.cesuba.com	18.4%
122.115.61.89	17.2%
124.95.153.202	9.2%
122.13.68.67	1.8%
222.73.45.16:81	1.7%
60.217.224.34	1.3%
219.153.49.174:81	1.2%
183.221.242.166	1.2%
58.49.59.79	0.7%
113.108.221.211	0.6%
61.174.8.219	0.6%
120.92.244.158	0.5%
111.13.2.121	0.5%

? TOP5 主机HTTP错误率



NETWORK BENCH

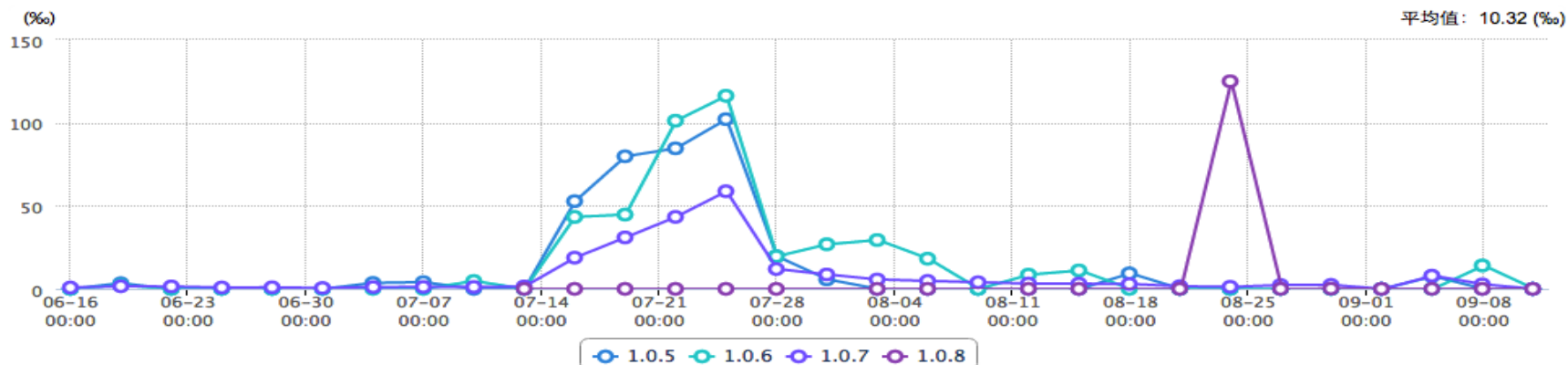
? TOP5 主机网络错误率



听云App——Crash log追踪



TOP5崩溃最多版本



NETWORK BENCH

崩溃历史记录列表

错误摘要	发生时间段	数量
NSRangeException:[*** -[__NSArrayI objectAtIndex:]: index 1 beyond bounds [0 .. 0]]	2014-06-16 01:36 - 2014-08-28 09:16	86
NSInvalidArgumentException:[*** -[__NSArrayM insertObject:atIndex:]: object cannot be nil]	2014-06-16 02:47 - 2014-09-05 12:50	27
NSRangeException:[*** -[__NSCFString substringToIndex:]: Range or index out of bounds]	2014-06-24 21:10 - 2014-08-20 23:09	4
NSRangeException:[*** -[__NSArrayM insertObject:atIndex:]: index 4 beyond bounds [0 .. 2]]	2014-07-04 23:33 - 2014-08-27 09:00	3

慢交互追踪

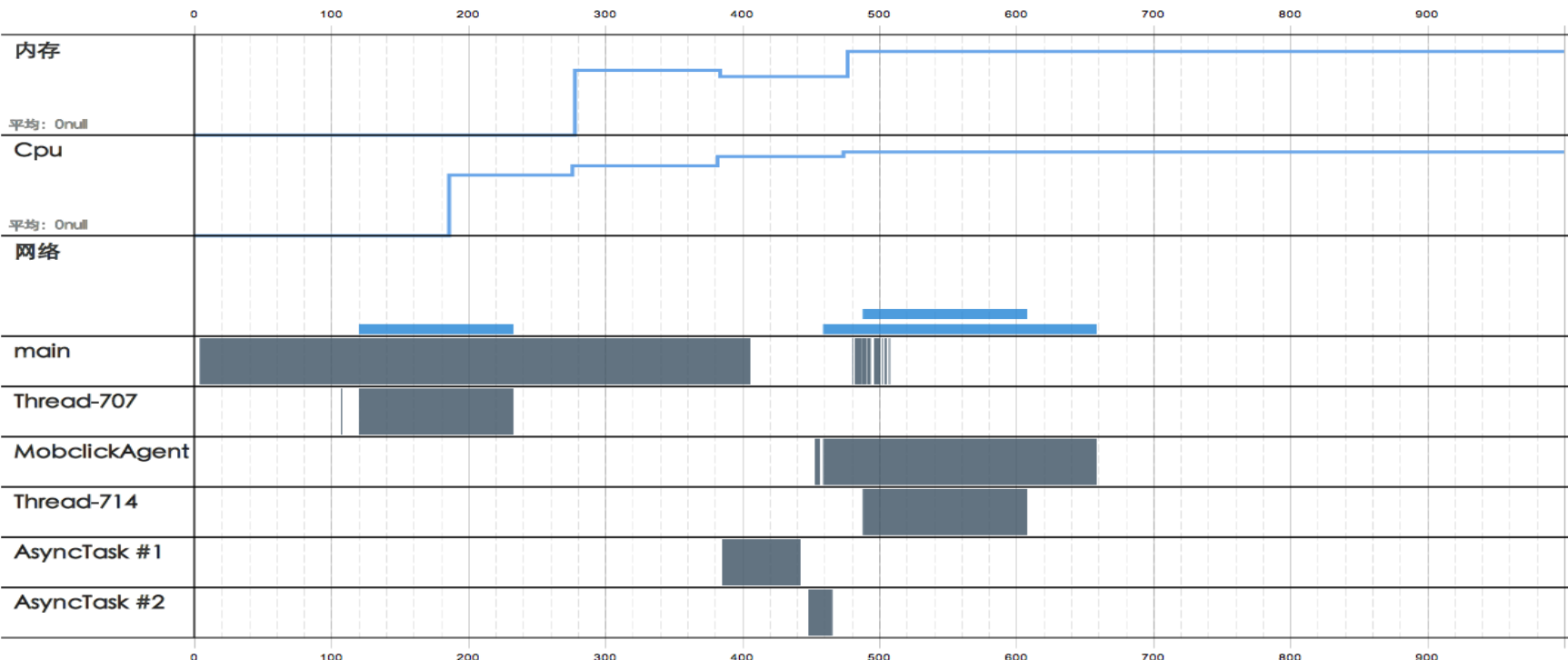
听云App——慢交互追踪



交互分析 > 视图详情

InstalledNecessaryActivity

1s 10.0.100000 Android 4.3 中兴 U9180 北京 WIFI-电信通 WIFI 2014年07月28日 11:40



- 听云App
 - iOS, Android
 - 2行代码修改，自动插码
 - App 体积增加小 (70 – 120KB)
 - 安全稳定，对应用性能及稳定性影响基本可以忽略 (< 5ms)
 - 流量消耗极少 (550 Bytes)
 - 耗电量增加轻微 (< 0.3%)



Server-Side

服务器端APM

仅部署客户端APM的局限



- 受网络影响严重
- 无法精确定位服务端的问题

- 与客户端APM互补
- 更精确定位应用和服务的问题
- 被动式的应用性能数据采集

服务端APM实现方式

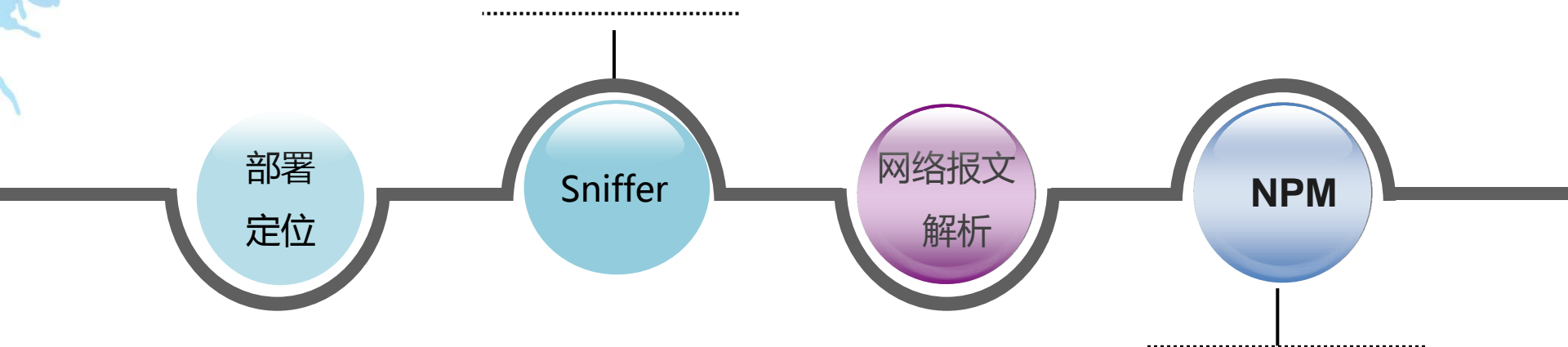


- 旁路监听采集方式
- 应用内探针采集方式

服务端旁路监听APM



通过SPAN, TAP旁路应用访问流量进行Sniffer



各类TCP协议分析和性能采集 (NPM)

服务端旁路监听APM



- 优点：
 - 非侵入式，对生产影响最小
- 缺点：
 - 报文处理能力
 - 多协议的适配
 - 无法定位应用代码问题

应用内探针APM技术



应用内探针APM技术



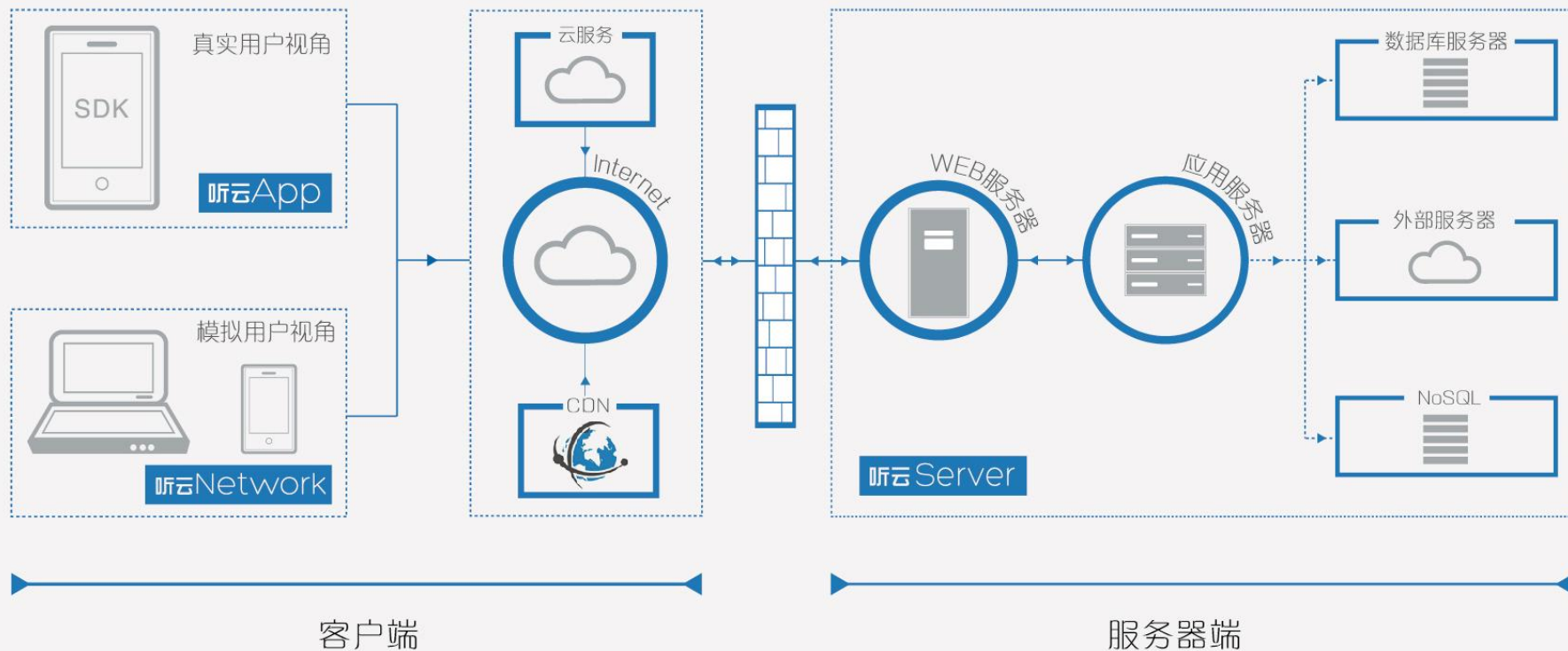
- 优点
 - 代码级别的性能监控
 - 可监控到应用相关的各类服务性能
- 缺点
 - 侵入式监控，可能对应用性能和稳定性产生轻微影响



Solution

完整的APM解决方案

完整的APM解决方案

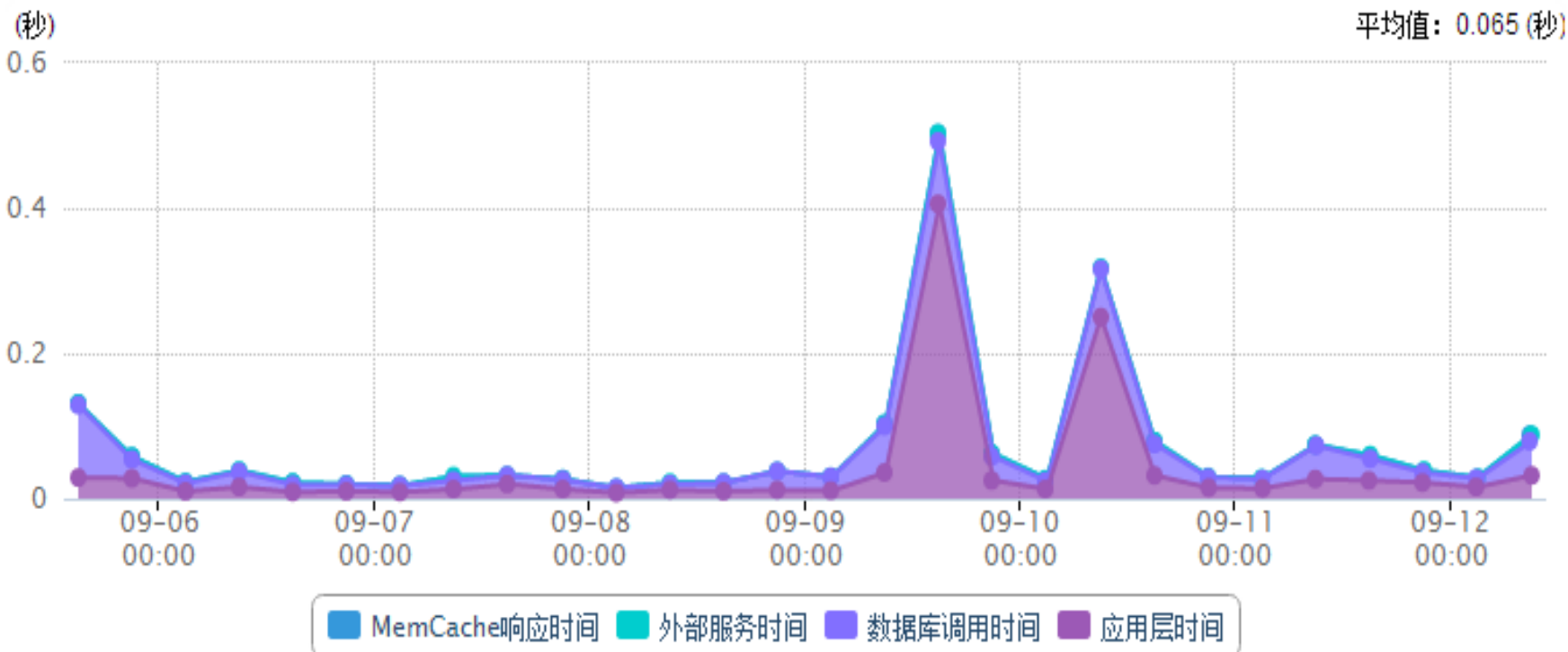




听云Server——应用响应性能及分解



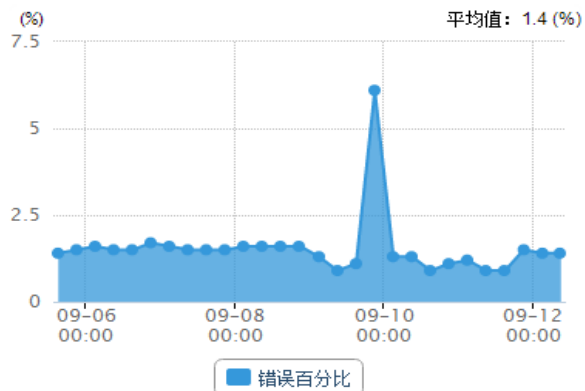
? 应用服务器响应时间



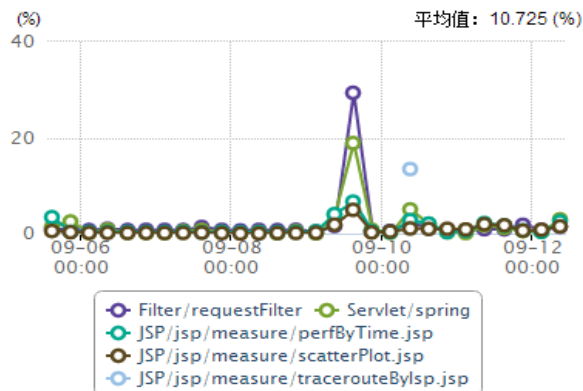
听云Server——视图概览



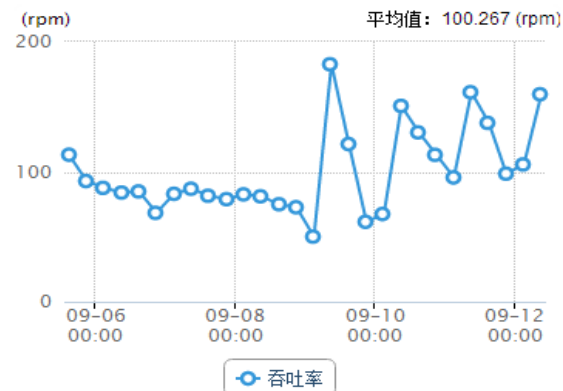
? 错误率



? 最耗时Web应用过程 (Web Action) 图表

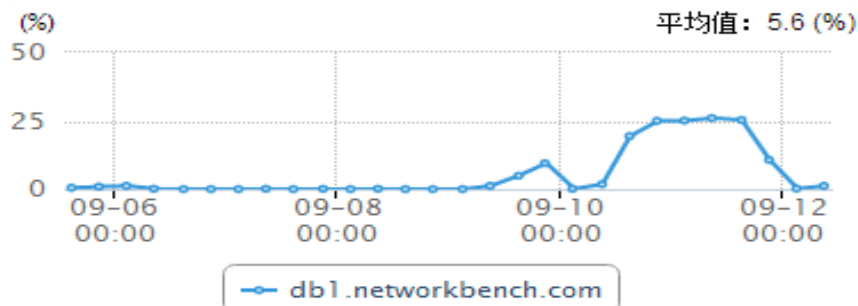


? 吞吐量

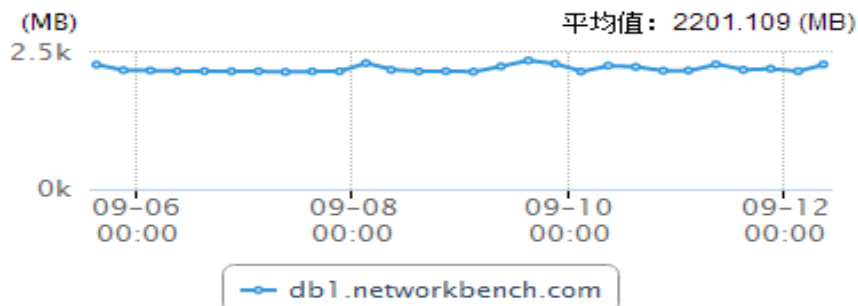


服务器资源

? CPU



? 物理内存



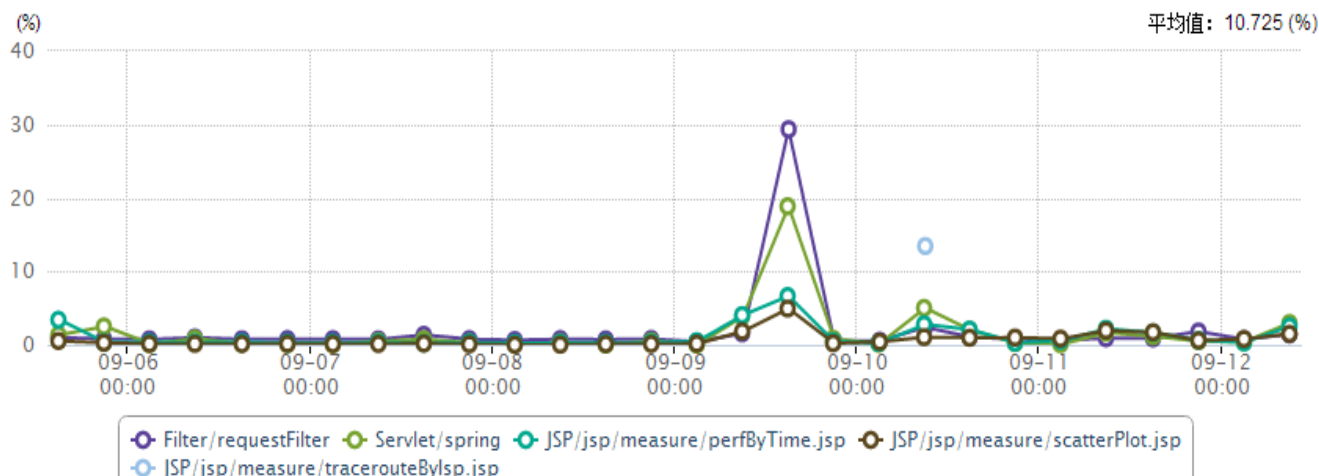
听云Server——Web应用过程



应用一览

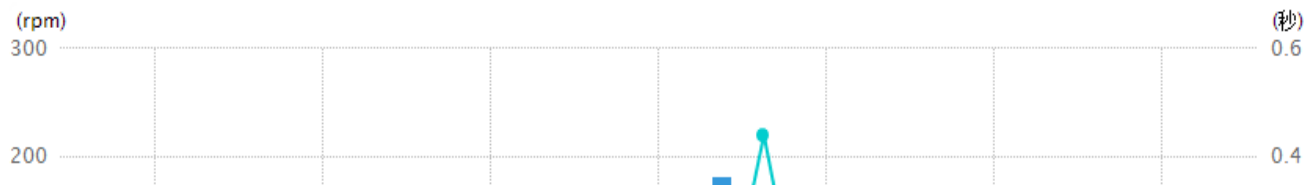
JSP/jsp/mea...Network.jsp	1981.608秒
JSP/jsp/mea...yLocation.jsp	960.222秒
JSP/jsp/mea...outeBy.jsp	726.541秒
JSP/jsp/mea...iteByTime.jsp	475.032秒
JSP/jsp/elementSummary.jsp	64.765秒
JSP/jsp/element/errorType.jsp	37.418秒
JSP/jsp/meas...ByProv.jsp	30.965秒
JSP/jsp/element/erfByTime.jsp	19.898秒
JSP/jsp/element/aterfallPlot.jsp	19.205秒
JSP/jsp/meas...cleByTime.jsp	12.731秒
JSP/jsp/element...ByProvince.jsp	9.599秒
JSP/jsp/element...nSummary.jsp	9.596秒
JSP/jsp/cdn/cdnBaseLine.jsp	8.925秒
JSP/jsp/meas...pSummary.jsp	8.504秒
JSP/jsp/cdn/cd...rfSummary.jsp	8.304秒
JSP/jsp/meas...astByTime.jsp	7.205秒
JSP/jsp/meas...eSummary.jsp	5.377秒
JSP/jsp/meas...eSummary.jsp	5.017秒

TOP5 最耗时Web应用过程(墙钟时间比)曲线图



NETWORK BENCH

响应时间和吞吐率



听云Server——数据库查询性能



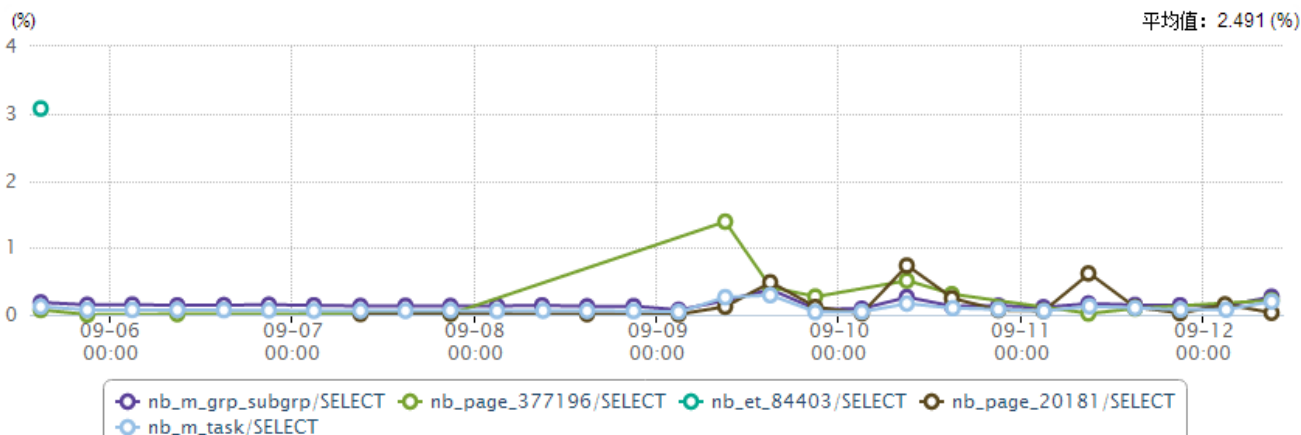
数据库SQL性能

排序 **SQL耗时** 显示Top20 ☒

性能一览

nb_m_grp_subgrp/SELECT	931.939秒
nb_page_377196/SELECT	717.531秒
nb_et_84403/SELECT	664.088秒
nb_page_20181/SELECT	613.931秒
nb_m_task/SELECT	563.973秒
mt_page_21520/SELECT	401.797秒
nb_page_23500/SELECT	366.705秒
nb_page_3896/SELECT	317.874秒
nb_m_user_task/SELECT	297.885秒
nb_et_92103/SELECT	294.952秒
lt_page_377196/SELECT	247.738秒
nb_et_329903/SELECT	246.469秒
mt_page_28137/SELECT	198.885秒
dual/SELECT	187.539秒
user_tables/SELECT	182.513秒
nb_page_394191/SELECT	181.806秒
nb_page_406444/SELECT	178.884秒

? 最耗时SQL操作曲线图



NETWORK BENCH

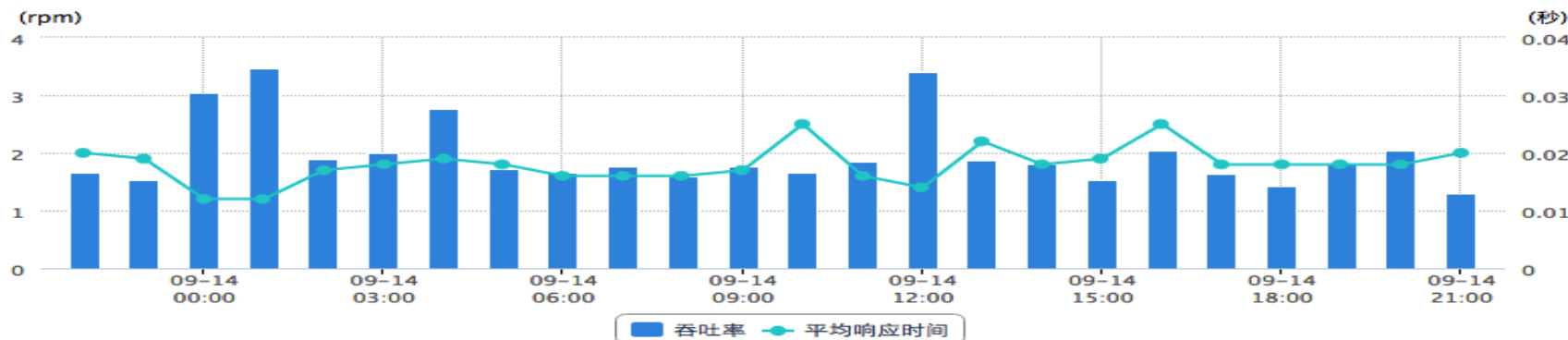
? 数据库吞吐量曲线图



听云Server——数据库查询性能

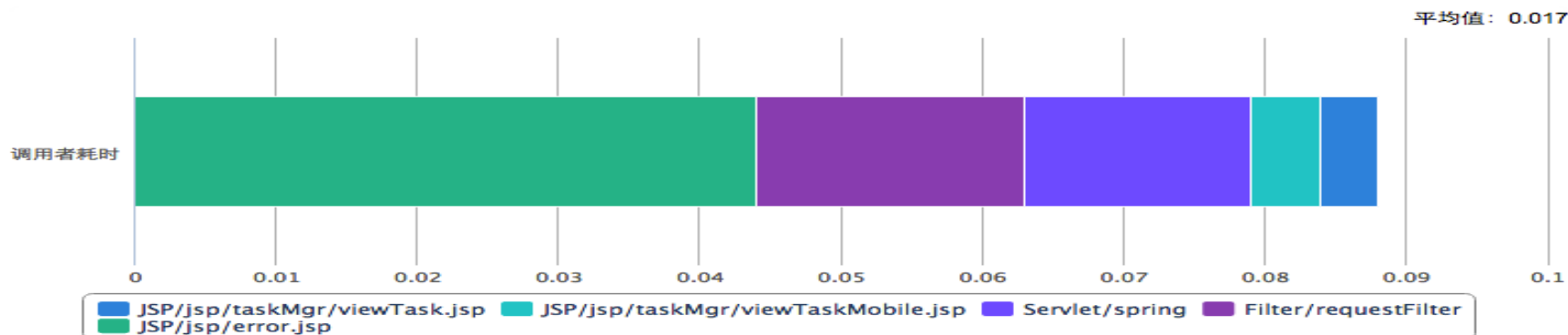


数据库响应时间和吞吐量曲线图



NETWORK BENCH

调用者耗时图表

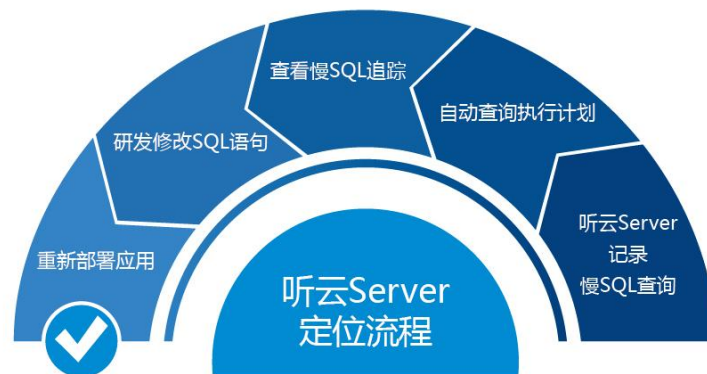


NETWORK BENCH

听云Server缩短性能问题解决流程



传统SQL性能定位流程



使用听云Server的定位流程

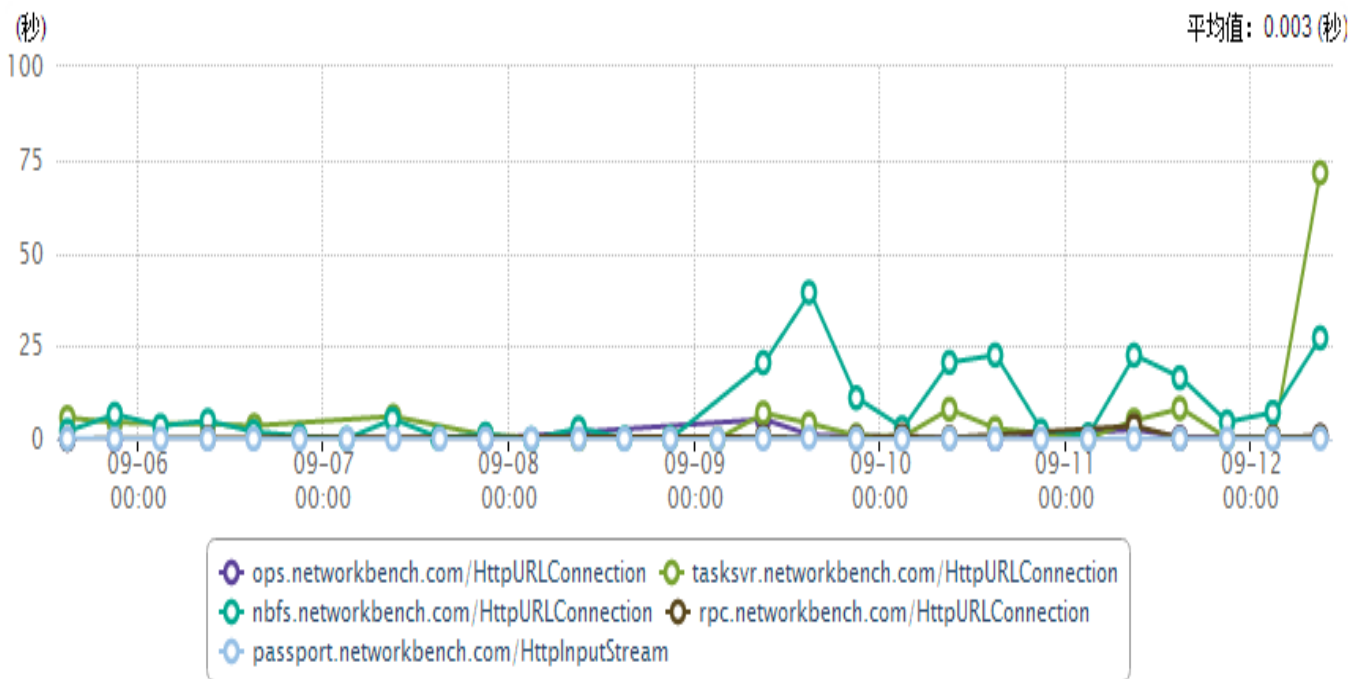
听云Server——外部服务性能



外部应用一览

nbfs.networkbench.com/HttpURLConnection	59.33%
tasksvr.networkbench.com/HttpURLConnection	34.87%
ops.networkbench.com/HttpURLConnection	2.72%
rpc.networkbench.com/HttpURLConnection	2.10%
passport.networkbench.com/HttpURLConnection	0.71%
rpc.networkbench.com/HttpURLConnection	0.16%
nbfs.networkbench.com/HttpURLConnection	0.11%
tasksvr.networkbench.com/HttpURLConnection	0.00%
passport.networkbench.com/HttpURLConnection	0.00%
ops.networkbench.com/HttpURLConnection	0.00%

? Top5总耗时最慢的外部应用曲线图

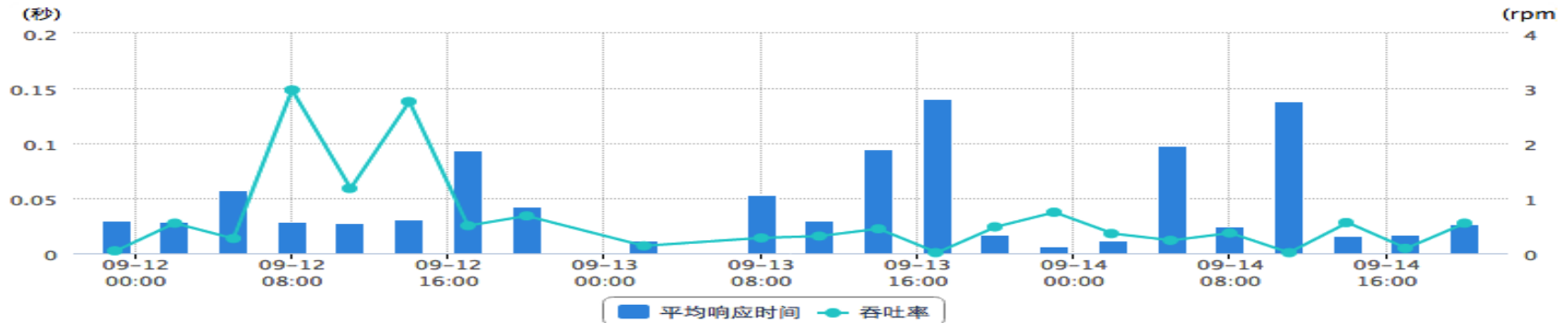


NETWORK BENCH

听云Server——外部服务调用统计

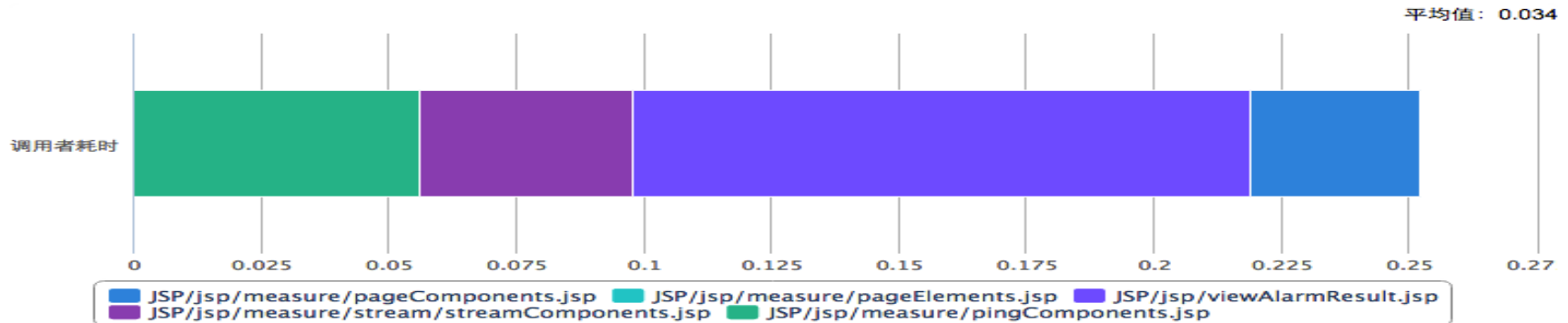


响应时间及吞吐量



NETWORK BENCH

调用者耗时



NETWORK BENCH

听云Server——应用错误追踪

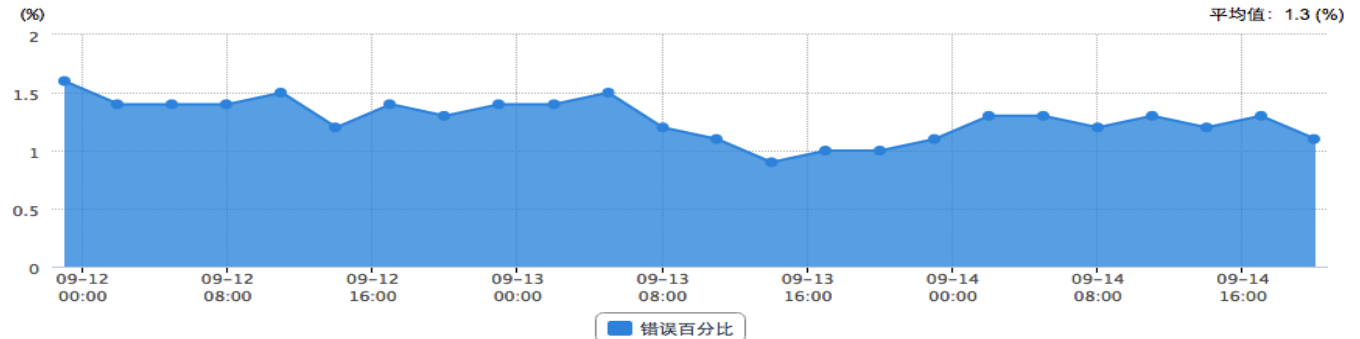


显示Top20 ☒

错误一览

org.acegisecurit...FoundException 100%
java.lang.IllegalArgumentException
org.springframework...ServletException

? 应用错误率

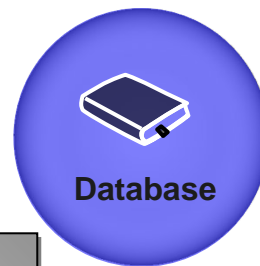


NETWORK BENCH

? 错误列表

开始出 现时间	最后发 生时间	持续时 间	应用过程	错误信息	统计 次数
2014- 09-12 14:52	2014- 09-12 17:01	2小时9 分钟	Servlet/CewolfServlet	10038-Width (380) and height (0) cannot be <= 0	4
2014- 09-12 11:50	2014- 09-12 11:50	小于1分 钟	Servlet/spring	10007-Request processing failed; nested exception is com.networkbench.base.exception.MessageResourceBusinessException: key= [nb.reportassistant.error.invalidReport]	1
2014- 09-12 11:50	2014- 09-12 11:50	2天23小			

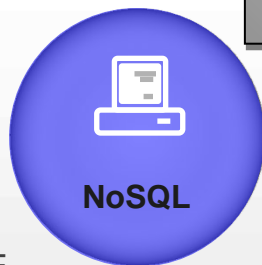
- 支持PHP, Java, .NET等应用运行环境



- 支持MySQL, Oracle, SQL Server, PostgreSQL等关系型数据库



- 支持Memcached, MongoDB, Redis等非关系型数据库服务



- 自动识别流行开发框架, 例如Spring, Yii等等

听云平台介绍



听云App

听云
Network

听云Server

- 听云是**下一代**网络应用性能管理平台
- 听云致力于**及时发现、定位、解决应用性能危机**，拒绝因性能问题导致用户流失！
- 听云平台每日帮助监控超**100亿次**真实用户请求，每天发现应用性能问题超过**15万个**

APM采集方式对比



位置	方式	技术	侵入式	竞品对标	网络问题定位	全样本	代码级定位	后端服务监控
客户端	主动	基于自动化测试的拨测	--	O	O	--	--	--
	被动	浏览器嵌码	O	--	--	O	--	--
		App嵌码	O	--	O	O	O	--
服务端	被动	旁路监听	--	--	O	O	--	O
		应用探针	O	--	--	O	O	O

携手大会 创造极致性能 完善架构之美

不惧性能黑洞

告别连接超时、崩溃、闪退、慢交互体验



www.tingyun.com

THANKS

SequeMedia
盛拓传媒

IT168.com
www.it168.com

ChinaUnix

ITPUB