

Mercury

大型互联网企业全链路应用监控系统解决方案

姚捷@唯品会

唯品会
vip.com

唯品会

唯品会，一家专门做特卖的网站！都是傲娇的品牌，只卖呆萌的价格。商品囊括时尚男装、女装、童装、美鞋、美妆、家纺、母婴等。每天10点上新，全场1折起。正品保证，可货到付款，7天无条件退货！

■ 【潮流新衣】夏日清凉特惠，大牌1折起！

■ 【品牌美妆】夏季美白防晒，2.7折起！

■ 【唯品金融】活期理财首开送1000唯品币

相关词条: 唯品会365爱心基金 首席惊喜官 唯品会撒娇节

唯品会

全场1折起 | 大牌正品

宠你有惊喜

立即抢购 ▶

特卖

+

闪购

+

正品

500

error

“Logview之痛”

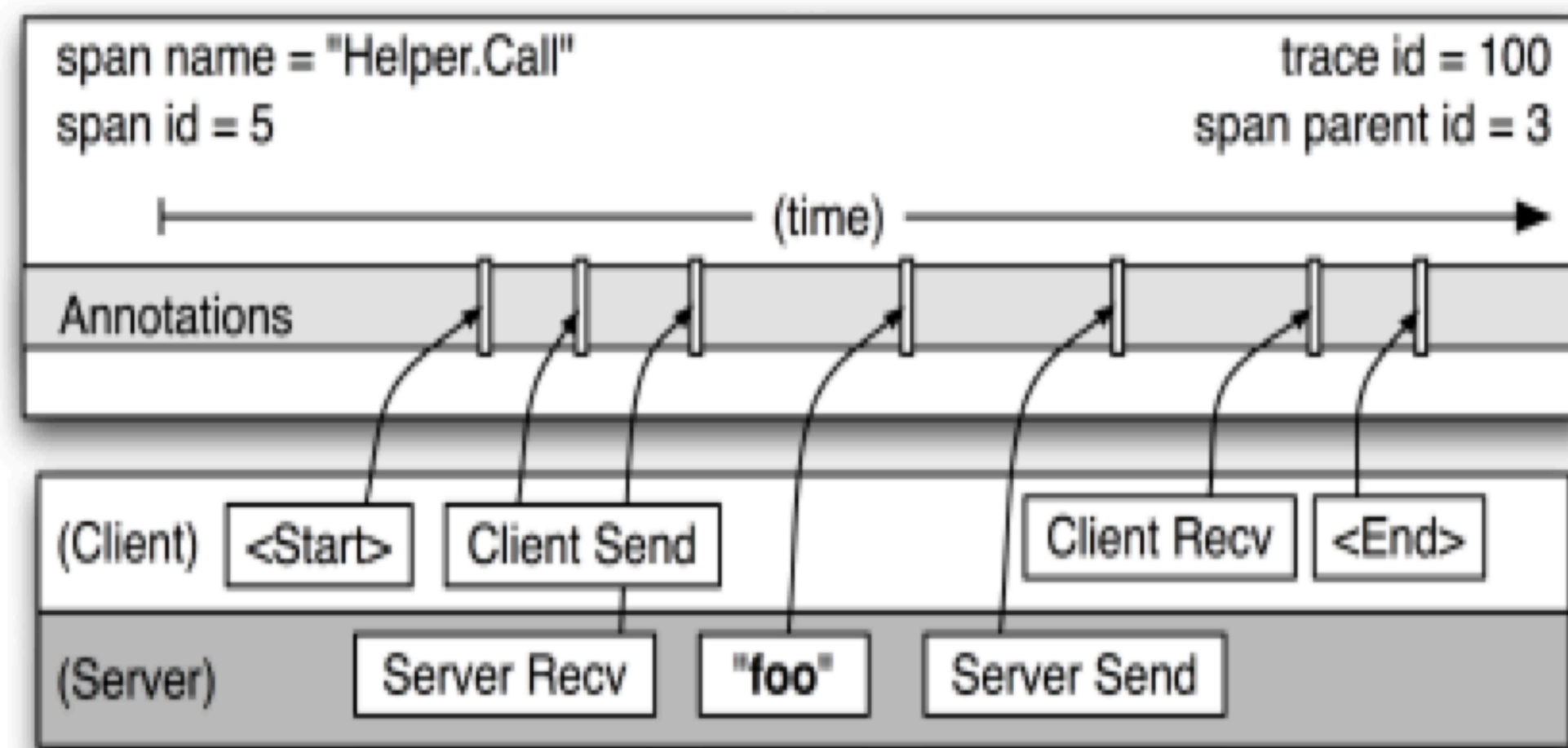
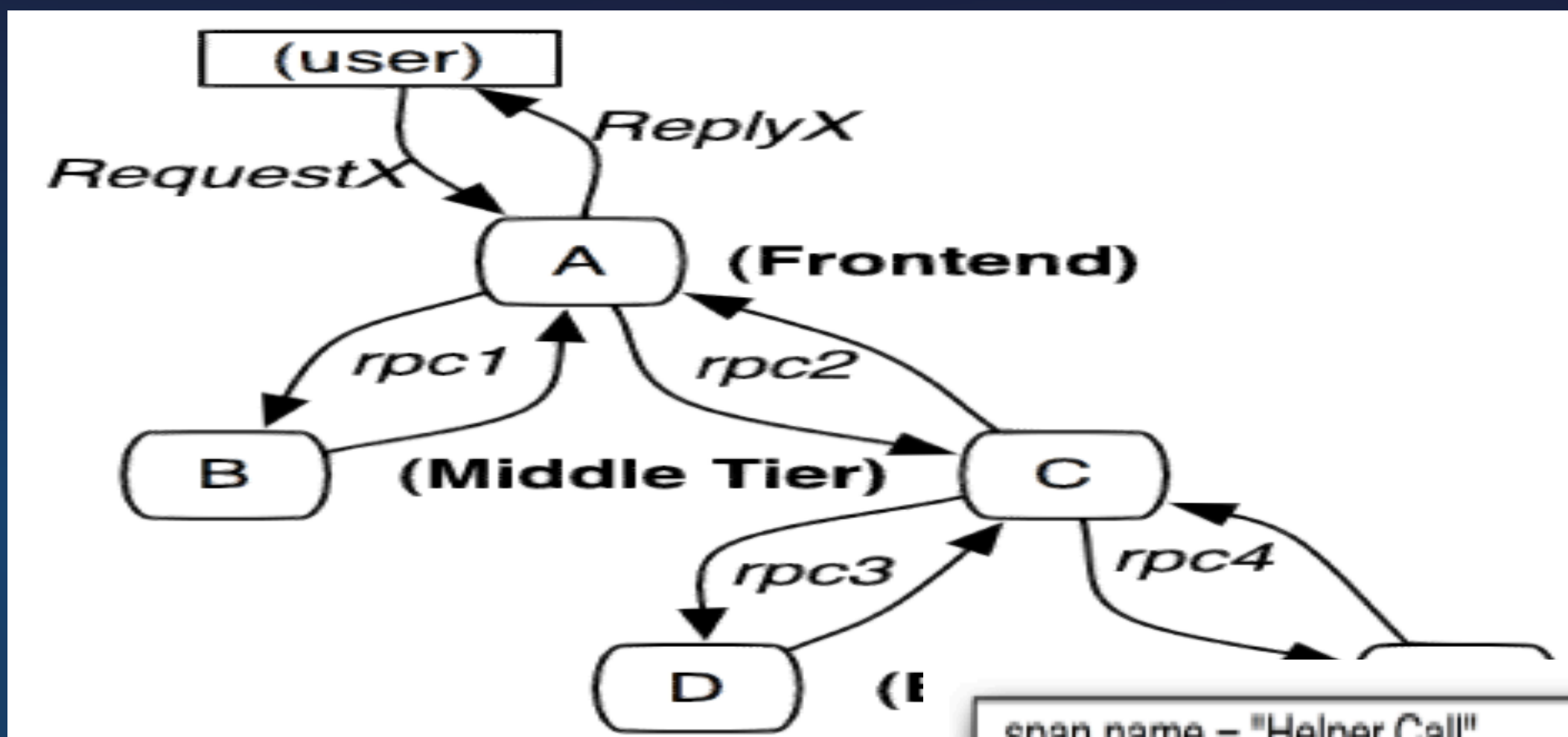
Logview是一款基于Nginx日志的监控平台

但随的业务规模的不断扩展，遇到的问题

- 基于Nginx access log，无法从代码级别进行监控
- 随着服务化的改造，流量已经不经过Nginx
- 支持告警，但无法通过告警跟踪到问题的root cause
- 告警规则配置呆板，维护变更代价大
- 无法跟踪业务之间的调用关系
- 无法快速定位应用性能瓶颈
- 应用出了问题无法关联异常信息
- 大促经常挂
-

Google Dapper.....

“寻求新方向”



■ “行业解决方案”

- 淘宝 - Eagle Eye
- 点评 / 携程 - CAT
- 新浪微博 - Watchman
- Twitter - Zipkin
- 听云Server

“为什么选择自建平台？”

除了.....



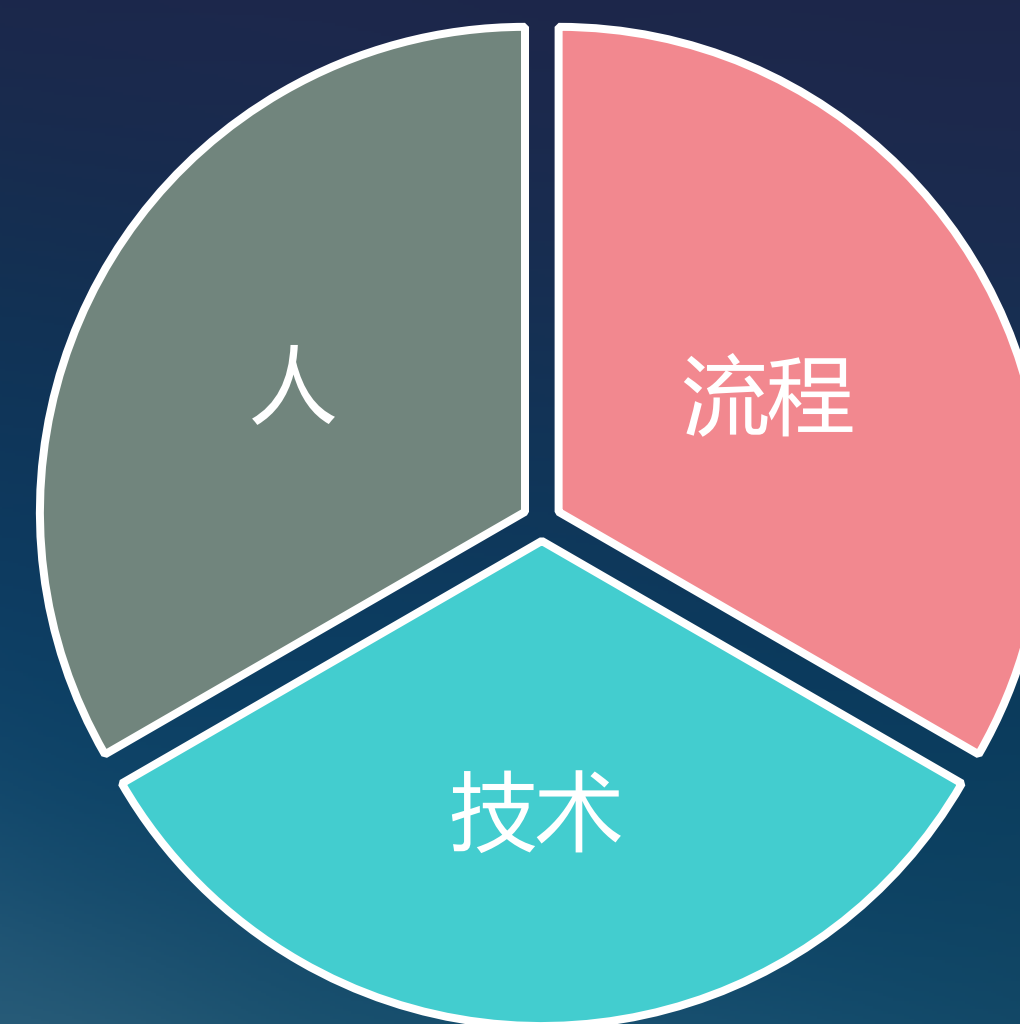
- **系统复杂**
上千个业务域，异构系统，同时存在多种技术（JAVA，PHP，OSP，Play等）
- **海量数据**
峰值每分钟上亿日志量，端到端海量数据的收集 / 计算 / 存储 / 检索
- **自建服务化体系监控**
服务框架客户端，Proxy端，服务端需要定制化埋点和数据透传机制
- **高度可治理**
端到端的监控体系自监控，大促动态调整采样率和日志采集降级
- **快速接入 / 升级便捷**
无侵入埋点，快速接入，同时为在复杂的体系中的推广和升级提前布局
- **灵活的告警策略 / 高效告警**
多维度告警，多梯度告警，多级别告警，多时效性告警，同时支持告警收敛
- **与公司体系无缝对接**
满足不同角色的需求，同时与唯品会的发布 / 监控 / 问题跟踪流程无缝对接

■ “Mercury 介绍”

- 唯品会自主研发的应用性能监控和问题跟踪平台
- 基于客户端探针上报应用调用链相关日志
- 基于流式计算和大数据存储和检索技术
- 提供实时和准实时告警，并快速定位根源问题
- 分布式应用调用链路跟踪
- 提供快速有效的数据展现和分析平台

- 开发人员
- 监控人员
- 运维人员
- 运营人员
- 管理人员

“为唯品会的监控生态而设计”



- 发布流程
- 监控流程
- 故障 / 问题定位流程
- 故障 / 问题修复流程
- 故障 / 问题回顾流程

- 大数据采集技术
- 大数据实时计算技术
- 大数据存储 / 分析技术

■ “核心价值”

01

生产环境 **端到端** 性能可视化

02

完整体现应用 **拓扑** 关系

03

快速故障 **告警** 并定位 **根源** 问题

■ “海量数据”

- > 1万 + 应用服务器接入
- 接入业务域 500+
- 大促峰值每分钟处理日志 1个亿
- 日均处理日志量 150亿 +
- 日均存储日志 5T+
- 日均索引量 1T

■ “完整的全链路监控系统”

- 数据埋点 / 采集
- 指标计算
- 指标存储 / 查询 / 展现
- 调用链存储 / 查询 / 展现
- 告警 / 问题定位
- 自监控
- 治理

“技术栈”

Spark

Distributed Collection

Python

Big Data Processing

Time Series Database

Open TSDB

Kafka

Grunt

AspectJ

Google Dapper

Distributed, publish-subscribe Messaging System

Elastic Search

Bootstrap

Angular JS

HBase

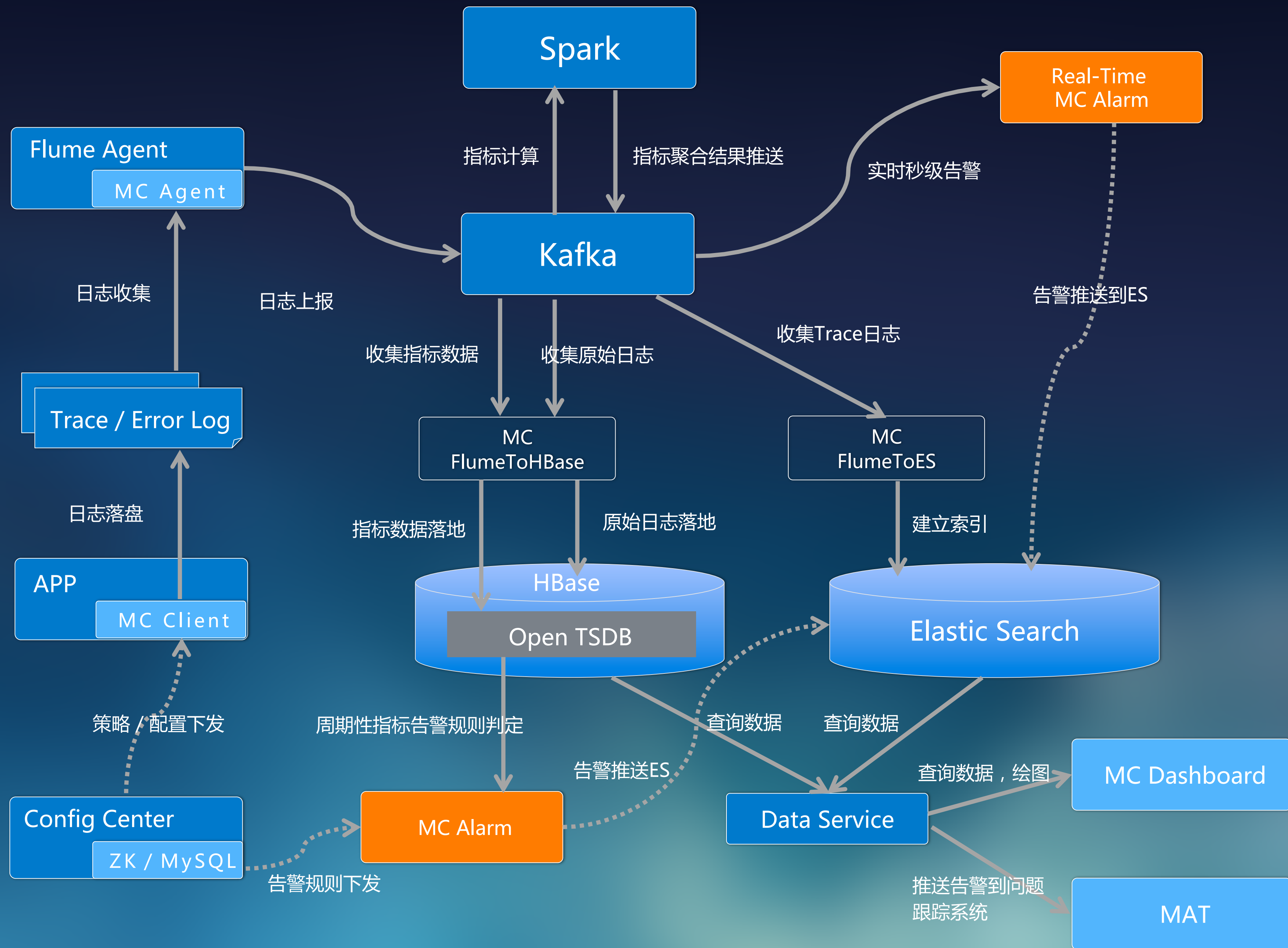
Real-Time Search and Analytic

Dynamic Weaving

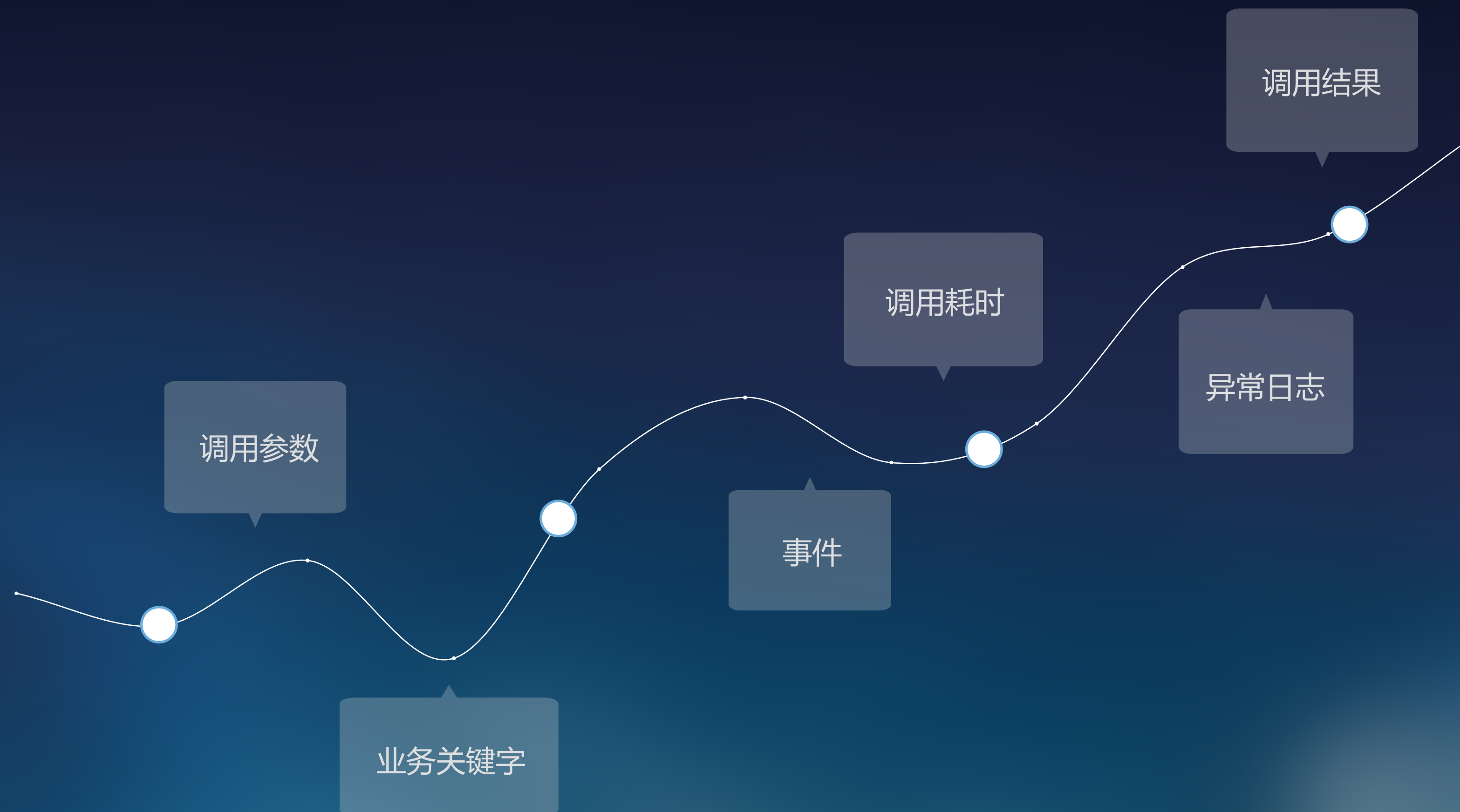
Distributed Database

Flume

“系统架构”



“调用链”



每个请求都生成全局唯一的 **Trace ID / Span ID**，端到端**透传**到上下游所有的节点，通过Trace ID将不同系统的**孤立**的调用日志和异常日志串联在一起，同时，通过Span ID表达节点的**父子**关系

高效率

- Java采用AOP埋点，Zero Coding，对应用透明
- PHP采用SDK，预埋在框架中，少量代码
- 标准化日志格式，用户无感知

高性能

- 数据采集低负载，对应用的影响控制在5%以内
- 通过AVRO序列化传输，比JSON节省近一半带宽
- 合理设计日志数据格式，避免冗余数据

高可治理

- 集成配置中心，客户端高可配置性
- 日志采集粒度可降级（HTTP，OSP，SQL，Cache，Method，ALL）
- 采样率动态设置（源头采样 + 域级别采样）
- 客户端（Mercury Client + Flume Agent）版本 / 状态信息上报
- 敏感信息脱敏
- 可升级性（轻量级客户端负责日志落盘 + Agent负责收集和推送日志）

“客户端 - 举重若轻”

流式计算

- Kafka端建立多Topic , Spark按需消费 , 降级内存开销
- Wall Time or Event Time
- 二阶段计算模式
- 纪录数据回放Checkpoint , 支持容错
- 数据流控
- 内核参数 / JVM参数调优

“服务端 - 海纳百川”

海量存储

- 基于OpenTSDB, 保留全量指标
- 控制Cardinality大小
- 采用Shift to metric方式设计Metric Name (E.g. response_time_osp_cart)

高速查询

- 通过Elastic Search建立Trace索引, 按日建立索引, 合理拆分集群
- Trace Log 进入Hbase, TraceId做为RowKey, 一行保存一条调用链
- 先查Elastic Search, 再一键定位调用链

“告警平台建设”

秒级告警

- 端到端延时30秒内
- 异常日志和异常事件告警
- 告警收敛

指标告警

- 端到端延时2分钟内
- 告警机动态分配
- 告警推送告警大盘

告警策略

- 分离告警策略 / 告警分派
- 多维度，多梯度，多级别告警规则配置
- 多层告警（全网默认 / 个性化 / 域 / 主机 / API）

功能都有了，我们还缺什么？

系统层监控

- 服务端各组件接入Zabbix，对CPU / Mem / Disk / Net / JVM / GC 等指标做全面监控和告警
- 监控跨机房网络流量

客户端监控

- 监控客户端日志落盘状态
- 监控agent发送日志的状态，是否有异常，channel size大小
- 监控agent的心跳状态

组件监控

- 监控Kafka Topic，持续观察topic入口消息数
- 监控Kafka Lag，确认下游消费是否存在延迟
- 监控Flume关键指标，e.g. Channel Size
- 监控Spark Slow Batch Job
- 监控HBase关键指标，e.g. Read Request / Write Request / Compaction

“监控质量保障 - 笃定泰山”

看看画面

Application Insight

应用性能监控

监控应用程序端到端的性能，失败调用和异常信息
目前支持JAVA / PHP

Alarm Big-board

监控大盘

实时展现应用的最新告警，并可以快速挖掘告警的根源问题

Policy Configuration

告警策略配置

灵活配置多维度，多梯度，多级别的告警规则

CallTrace Query

调用链查询

根据灵活的查询条件，快速查询到应用对应的调用链，帮助应用还原历史调用现场

Validation Internal

主机系统信息

根据主机名，快速查询该主机上的进程相关的信息，包括环境变量，系统参数，以及服务版本等信息

Component Version

组件版本查询

查询关键基础组件在生产环境的版本信息

Domain Management

业务域接入概况

查看业务域的监控数据质量，方便确认业务域的接入是否符合规范

调用链：-4467853792998352493

调用链入口服务器：GD9-MAPI-CART-069 / 127.0.0.1

服务：add

开始时间：07-29 21:18:27.535

结束时间：07-29 21:18:27.559

耗时(ms)：24

调用结果：成功

服务	域	时间轴	请求结果	操作
<div><div>— /rest/cart/add_cart_GET</div><div>http_server</div></div>	mapl-cart.vip.com	24ms	✓	→ 查看细节
<div><div>— Merchandise.Merchandise.getMerchandiseById_GET</div><div>http_server</div></div>	goods.api.vip.com	11ms	✓	→ 查看细节
<div><div>Vipcore_Cache_Memcached::getMulti</div><div>method</div></div>	goods.api.vip.com	1ms	✓	→ 查看细节
<div><div>Vipcore_Cache_Memcached::_init</div><div>method</div></div>	goods.api.vip.com	0ms	✓	→ 查看细节
<div><div>Vipcore_Cache_Memcached::getMulti</div><div>method</div></div>	goods.api.vip.com	0ms	✓	→ 查看细节
<div><div>Vipcore_Db_Abstract::_connect</div><div>method</div></div>	goods.api.vip.com	0ms	✓	→ 查看细节
<div><div>— #com.vip.venus.cart.api.CartService.add</div><div>osp_server</div></div>	osp-cart.api.vip.com	9ms	✓	→ 查看细节
<div><div>vip_cart_hz_23/SELECT:user_cart</div><div>sql</div></div>	osp-cart.api.vip.com	0ms	✓	→ 查看细节
<div><div>vip_cart_hz_23/SELECT:user_cart</div><div>sql</div></div>	osp-cart.api.vip.com	0ms	✓	→ 查看细节
<div><div>vip_cart_hz_23/SELECT:cart</div><div>sql</div></div>	osp-cart.api.vip.com	1ms	✓	→ 查看细节
<div><div>vip_cart_hz_23/UPDATE:cart</div><div>sql</div></div>	osp-cart.api.vip.com	0ms	✓	→ 查看细节
<div><div>vip_cart_hz_23/INSERT:user_cart</div><div>sql</div></div>	osp-cart.api.vip.com	0ms	✓	→ 查看细节
<div><div>vip_cart_hz_23/SELECT:user_cart</div><div>sql</div></div>	osp-cart.api.vip.com	1ms	✓	→ 查看细节
<div><div>vip_cart_hz_23/UPDATE:user_cart</div><div>sql</div></div>	osp-cart.api.vip.com	0ms	✓	→ 查看细节
<div><div>— #com.vip.somp.stock.frontend.service.StockService.holdForCart</div><div>osp_server</div></div>	osp-stock.api.vip.com	2ms	✓	→ 查看细节
<div><div>vip_stock_12/SELECT:size_stock_relation</div><div>sql</div></div>	osp-stock.api.vip.com	1ms	✓	→ 查看细节
<div><div>vip_stock_12/SELECT:size_stock</div><div>sql</div></div>	osp-stock.api.vip.com	0ms	✓	→ 查看细节
<div><div>vip_stock_12/UPDATE:size_stock</div><div>sql</div></div>	osp-stock.api.vip.com	0ms	✓	→ 查看细节
<div><div>vip_cart_hz_23/commitunknown table</div><div>sql</div></div>	osp-cart.api.vip.com	0ms	✓	→ 查看细节
<div><div>http://gd9-ab-test.api.vip.com</div><div>http</div></div>	mapl-cart.vip.com	2ms	✓	→ 查看细节

应用告警策略配置

- 告警策略
- 告警分配

新增告警策略

个性化告警策略

4条规则 已分配

规则描述	时间段	指标	连续次数	统计方式	环比	条件	阈值	等级	规则组	是否上报	状态
连续5分钟4xx请求失败率大于昨天的3倍	1分钟内	4XX请求失败率	5	平均值	与昨天相比	>	300 %	警告	1	是	启用
连续5分钟平均响应时间大于5秒	1分钟内	响应时间	5	平均值	-	>	5000 ms	警告	2	是	启用
连续5分钟4xx请求失败数大于50个	1分钟内	每分钟4XX请求失败数	5	平均值	-	>	50 req/m	警告	1	是	启用
连续5分钟平均响应时间大于昨天同期的3倍	1分钟内	响应时间	5	平均值	与昨天相比	>	300 %	警告	2	是	启用

域名个性化告警策略

5条规则 已分配

规则描述	时间段	指标	连续次数	统计方式	环比	条件	阈值	等级	规则组	是否上报	状态
连续5分钟5xx失败数大于0	1分钟内	每分钟5XX请求失败数	5	平均值	-	>	0 req/m	严重	-	否	禁用
连续5分钟4xx请求失败率大于昨天的3倍	1分钟内	4XX请求失败率	5	平均值	与昨天相比	>	300 %	警告	1	否	禁用
连续5分钟平均响应时间大于5秒	1分钟内	响应时间	5	平均值	-	>	5000 ms	警告	2	否	禁用
连续5分钟4xx请求失败数大于50个	1分钟内	每分钟4XX请求失败数	5	平均值	-	>	50 req/m	警告	1	否	禁用
连续5分钟平均响应时间大于昨天同期的3倍	1分钟内	响应时间	5	平均值	与昨天相比	>	300 %	警告	2	否	禁用

业务域接入概况

状态更新时间：2016-07-29 12:00:00

正常：346 警告：8 异常：37

域名	业务组	负责人	接入时间	客户端版本	24h访问量	24h异常个数	是否分配告警机	告警策略	状态
elasticsearch	特殊业务/数据中台类	张瑞斌(13002045500)	16-07-08 00:33:36	-	5538813	0	是 ⚙	默认策略	✓ 正常
elasticsearch-ops	特殊业务/数据中台类	张瑞斌(13002045500)	16-07-08 00:32:06	-	1036	0	是 ⚙	默认策略	✓ 正常
elasticsearch	通用业务/规则	张瑞斌(13002045500)	16-07-07 22:54:08	-	863851	95866	是 ⚙	默认策略	✓ 正常
elasticsearch	通用业务/规则	张瑞斌(13002045500)	16-07-07 20:53:09	-	483098	0	是 ⚙	默认策略	✓ 正常
elasticsearch	通用业务/规则	张瑞斌(13002045500)	16-07-07 20:45:10	-	78777	21	是 ⚙	默认策略	✓ 正常
elasticsearch	通用业务/规则	张瑞斌(13002045500)	16-07-07 19:01:36	-	17820	0	是 ⚙	默认策略	✓ 正常
elasticsearch	通用业务/规则	张瑞斌(13002045500)	16-07-07 16:04:07	-	5674	40	是 ⚙	默认策略	正常

THANK YOU