基于Kibana和ES的苏宁实时日志分析平台

2017-08-14 苏宁云商IT总部 Elasticsearch研究会

苏宁日志平台架构演进

集群现状

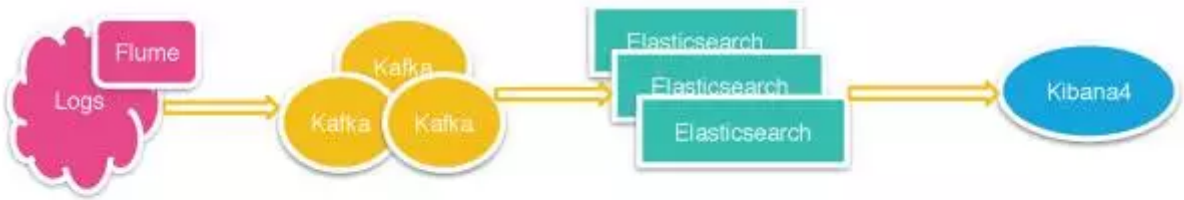
- 126个数据节点，7个cluster，12C/128G/2T SATA、 16C/128G/3T SSD、12C/128G/16T
- 接入苏宁近2000个系统的应用日志、 web访问、缓存、应用防火墙等日志
- 大促每天新索引25T数据，doc数超过450亿条
- open 1100索引、 130T、 2500亿数据、 20000 shard、 7天存储
- 峰值90W/s数据写入
- 平均每个doc 0.6kb

3

elastic

整体架构

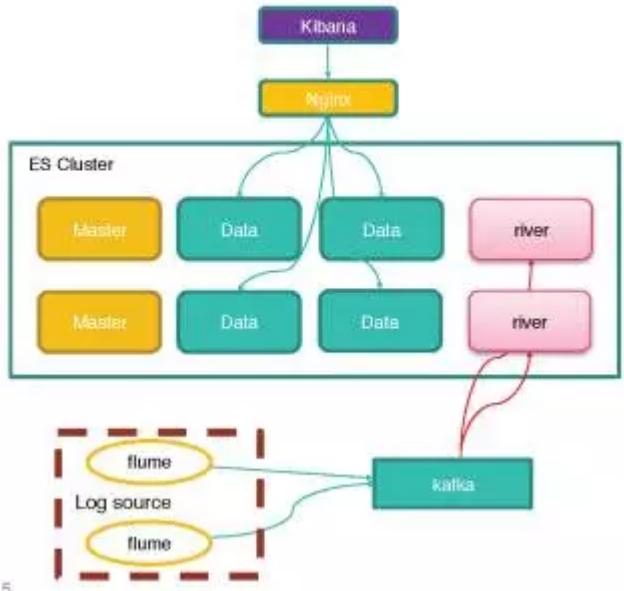
- 实时日志平台采用的是flume+Kafka+Elasticsearch+Kibana的部署架构。
- 与ELK架构有点不同，我司使用flume实时采集日志，Kafka作为数据通道，ES river插件消费Kafka里面的数据，将Kafka中的数据清洗过滤后，index到ES集群中。



4

elastic

日志平台架构演进-①



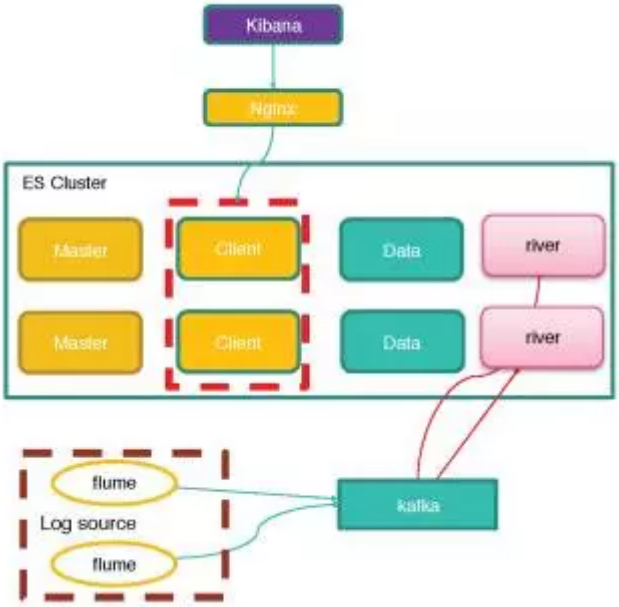
配置：
- 虚拟机节点
- 按天生成索引

问题：
- 部分数据节点负载非常高
- 数据消费延时
- 查询响应慢
- QPS低

原因：
- 同一个主机上存在多个ES 虚拟机Node
- 数据节点同时承担索引和检索，负荷重
- enabled _all
- 按天索引体量大
- 集群节点少

5

日志平台架构演进-②

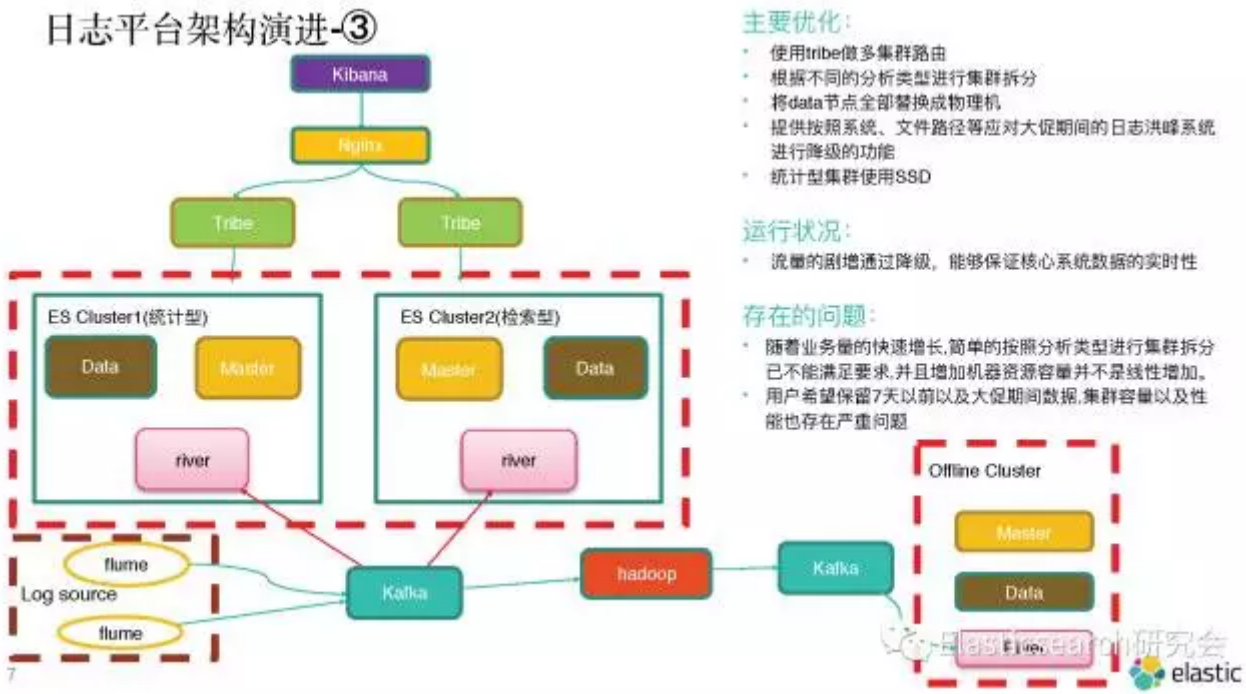


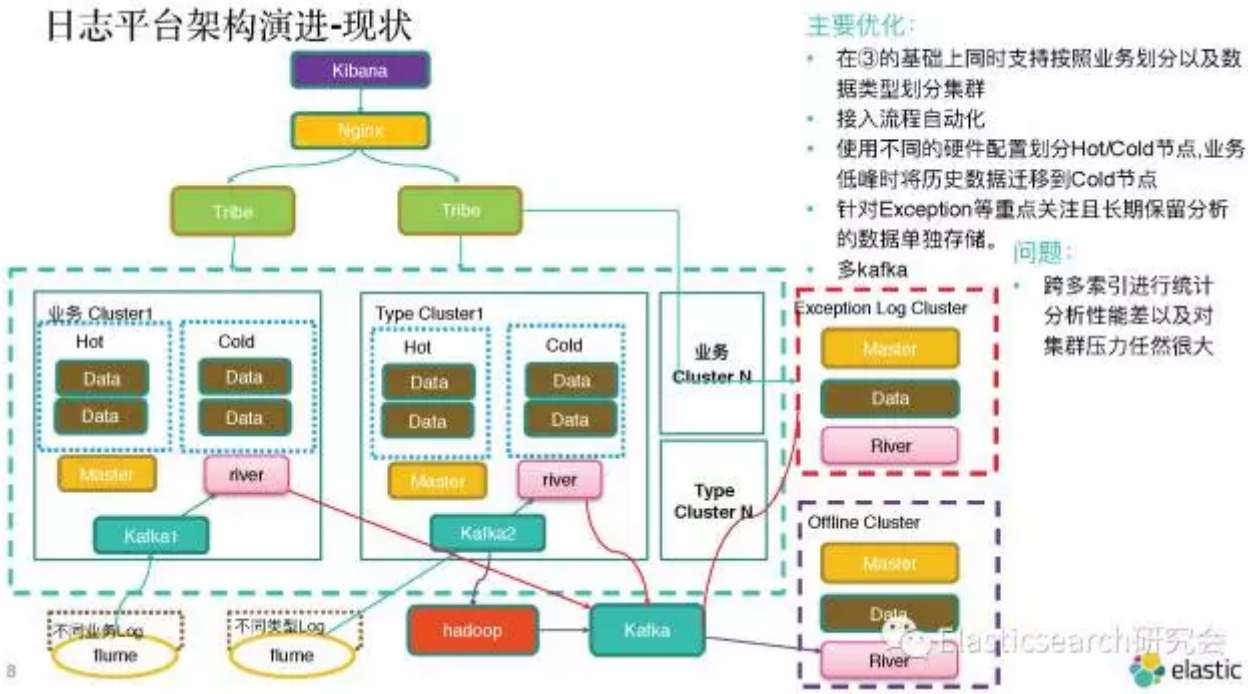
主要优化：
- 增加client节点
- 解决同一物理机上多虚拟机data节点
- 增加部分物理机
- 关闭_all字段，
- 小时生成索引
- 根据日志类型划分不同的索引

运行状况：
- 非大促期间，索引和检索速度基本能达到秒级
- 大促期间，日志量膨胀以及访问人数过多时，索引和检索速度任然很慢

原因分析：
- 单集群能力受限
- 不同类型的数据混在一个大集群中，互相影响。
- client 节点性能提升不明显
- 虚拟机和物理机混合,制约物理机的能力

6


日志平台架构演进-③
Kibana
Nginx
Tribe
Tribe
ES Cluster1(统计型)
Data
Master
river
ES Cluster2(检索型)
Master
Data
river
flume
Log source
flume
Kafka
hadoop
Kafka
Offline Cluster
Master
Data
River
主要优化：
使用tribe做多集群路由
根据不同的分析类型进行集群拆分
将data节点全部替换成物理机
提供按照系统、文件路径等应对大促期间的日志洪峰系统进行降级的功能
统计型集群使用SSD
运行状况：
流量的剧增通过降级，能够保证核心系统数据的实时性
存在的问题：
随着业务量的快速增长,简单的按照分析类型进行集群拆分已不能满足要求,并且增加机器资源容量并不是线性增加。
用户希望保留7天以前以及大促期间数据,集群容量以及性能也存在严重问题
7
elastic


日志平台架构演进-现状
Kibana
Nginx
Tribe
Tribe
业务 Cluster1
Hot
Cold
Data
Data
Data
Data
Master
river
Kafka1
Type Cluster1
Hot
Cold
Data
Data
Data
Data
Master
river
Kafka2
业务 Cluster N
Type Cluster N
Exception Log Cluster
Master
Data
River
Offline Cluster
Master
Data
River
不同业务Log
flume
不同类型Log
flume
hadoop
Kafka
主要优化：
在③的基础上同时支持按照业务划分以及数据类型划分集群
接入流程自动化
使用不同的硬件配置划分Hot/Cold节点,业务低峰时将历史数据迁移到Cold节点
针对Exception等重点关注且长期保留分析的数据单独存储。
多kafka
问题：
跨多索引进行统计分析性能差以及对集群压力任然很大
8
elastic

日常优化总结-硬件

- 优先独立物理机
- 对于实时性要求非常高的需求，优先SSD
- 适当调整OS的max_file_descriptors,解决Too many open files 异常
- 单服务器运行多个node时,调整max user processes，否则容易native thread OOM.
- 关闭swap交换或锁内存 ulimit -l unlimited/bootstrap.mlockall: true

9

日常优化总结-ES

- 根据数据量合理的规划索引pattern和shard数
- disabled _all 节省存储空间、提升索引速度
- 不需要分词的字段设成 not_analyzed
- 对于不要求100%高可用的内部系统，可不设置副本，提升index速度和减少存储

10

日常优化总结-ES

- 设置合理的refresh时间

index.refresh_interval: 300S

- 设置合理的flush间隔

index.translog.flush_threshold_size: 4g

index.translog.flush_threshold_ops: 50000

- 合理配置throttling

indices.store.throttle.max_bytes_per_sec: 200mb

- 适当调整bulk队列

threadpool.bulk.queue_size: 1000

日常优化总结-ES

- 有时可能因为gc时间过长，导致该数据节点被主节点踢出集群的情况，导致集群出现不健康的状态，为了解决这样的问题，我们适当的调整ping参数。(master)

  discovery.zen.fd.ping_timeout: 40s

  discovery.zen.fd.ping_interval: 5s

  discovery.zen.fd.ping_retries: 5

- 调整数据节点的JVM新生代大小

  数据节点young gc频繁,适当调转新生代大小（-Xmn3g），降低young gc的频率。

- 在进行检索和聚合操作时，ES会读取反向索引，并进行反向解析，然后进行排序，将结果保存在内存中。这个处理会消耗很多Heap，有必要进行限制，不然会很容易出现OOM。

  Disabled analyzed field fielddata

  限制Field Data的Heap Size的使用

  indices.fielddata.cache.size: 40%

  indices.breaker.fielddata.limit: 50%

ES运维小技巧

增加节点

- 调整shard数

  index.routing.allocation.total_shards_per_node: 2

  index在每个node的shard数据

  (如果后期需要移除节点,保证每个node有可分配的shard)

移除节点

- 移除node前可以先exclude要移除的node

  cluster：cluster.routing.allocation.exclude._name : node1

  index：index.routing.allocation.exclude._name: node1

  index.routing.allocation.require.node_type: hot

  以上参数可根据_ip、_host等来进行配置

  以上参数可实现hot-cold cold数据的自动迁移

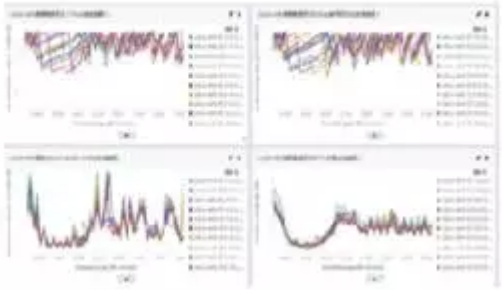
13

ES运维小技巧-工具

- 监控插件满天飞,各有千秋

  Head、Kopf、bigdesk、 elasticsearch-sql(NLPchina)

- 定时关闭和删除index： curator
- 基于python脚本实现采集ES集群指标数据,并使用kibana展示



- 日志平台自监控ES日志,重点对以下关键词进行监控告警
  - OutOfMemoryError
  - removed AND cluster.service node 退出cluster
  - unable to create new native thread
  - master_left master退出cluster
- Slow log监控,重量级query可能把整个集群拖慢，对slow log重点监控分析(待实现)

14

Kibana二次开发-从汉化开始

15

Kibana二次开发-权限

- nodejs实现cas单点登录

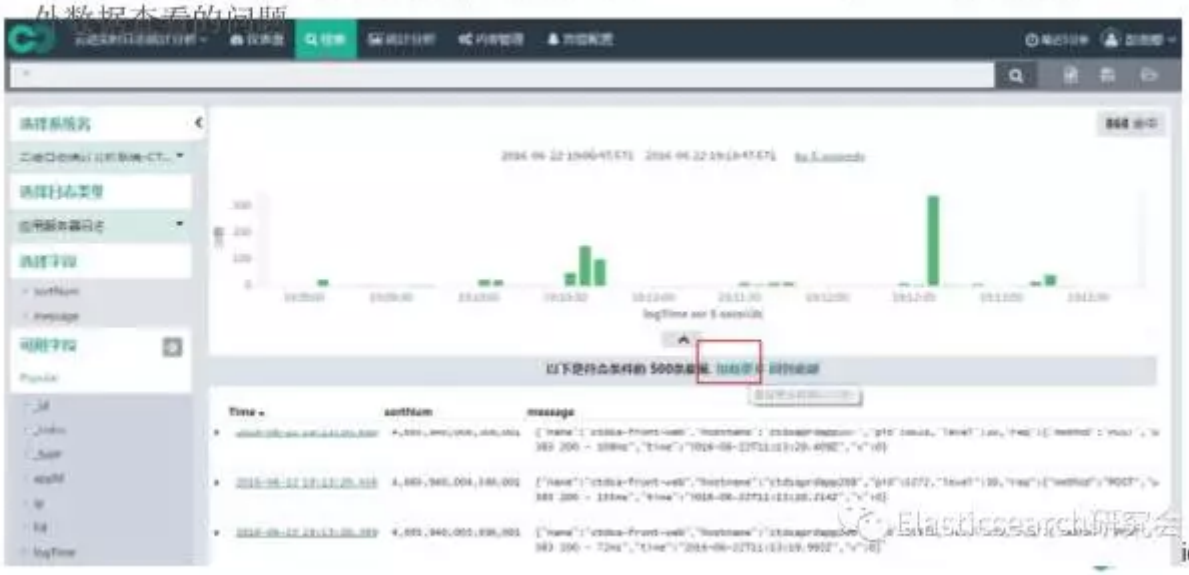
- 授权数据权限

- 不同业务可查询的数据范围
- 禁用通过kibana访问_plugin、_shutdown等
- 用户关联 仪表盘、检索、统计分析

16

Kibana二次开发-discover可查询更多

- Discover可以前后查询更多数据，解决查询discover:sampleSize行数限制外数据本看的问题



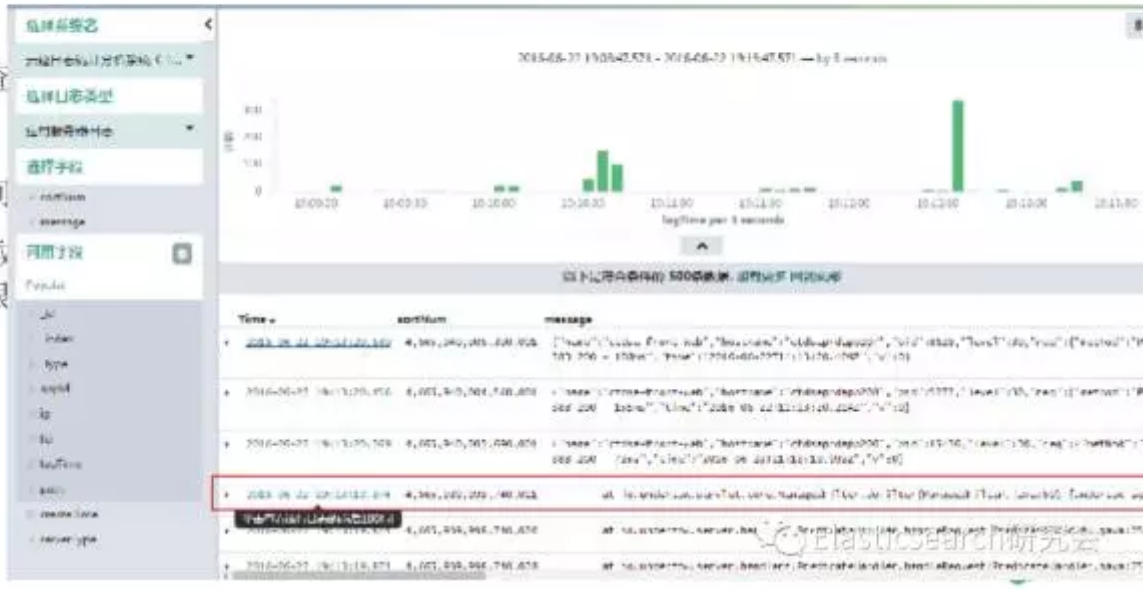
17

Kibana二次开发-数据上下文查询

- 可查

- 时间

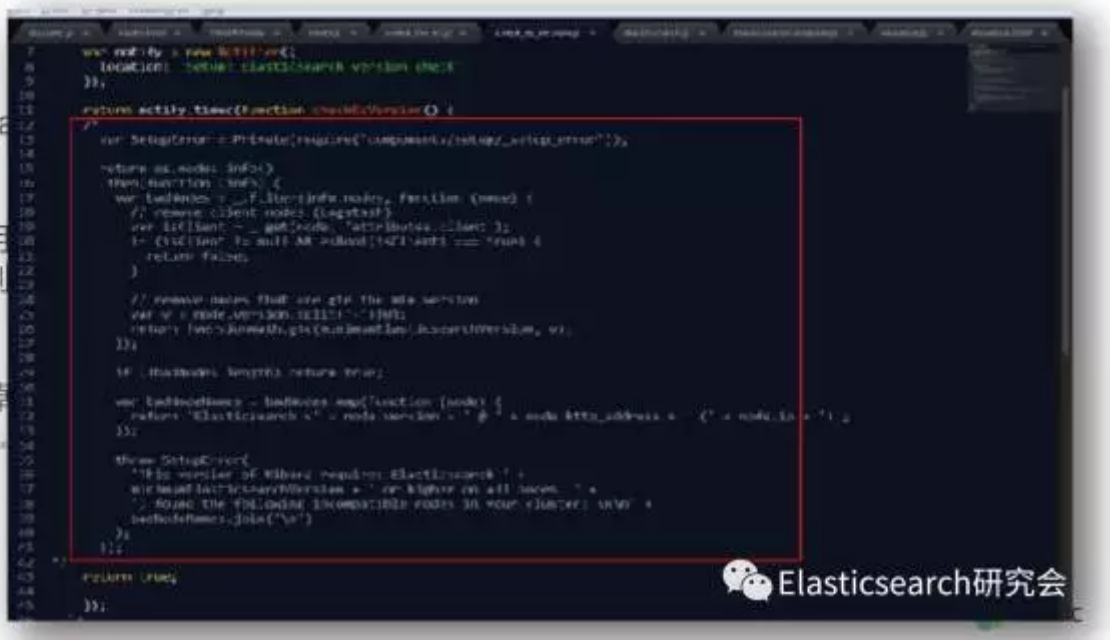
选取
序会很



18

Kibana二次开发-禁用check es version

- Kibana
- 当使用
得不到
- 可去掉



19

Kibana二次开发-dashboard

- 管理员可分享dashboard模板给普通用户使用
- dashboard可选择系统查看数据

20