elastic 中国开发者大会 2023

Elasticsearch Serverless服务化在人群平台的日志可观测应用

朱杰，Elastic高级解决方案架构师
钱雨欣，阿里云高级产品经理

2023/04/08

Elasticsearch日志可观测技术演进趋势及挑战

Serverless技术：下一代计算引擎

云原生 Elasticsearch Serverless 技术解读

基于人群平台的Serverless日志可观测应用

产业背景：日志可观测应用的几个阶段

Level 1

工具

- 具备多种IT运维工具，能够实现监控及日常运维管理

Level 2

归档级

- 各级运维数据已实现归档及持久存放
- 无法全局搜索

Level 3

检索级

- 通过一个平台实现所有运维数据全局搜索
- 无法关联分析

Level 4

分析级

- 通过关联所有运维数据从而分析解析原因并且能根据分析结果自动化运维
- 无法事前预防

Level 5

预防级

- 根据历史所有运维数据和回归算法实现故障预防
- 无法判断各种指标和故障之间的关系

Level 6

智能级

- 通过有监督的机器学习或者智能算法进行预测
- 机器不断学习+经验积累

产业背景：企业日志可观测方案现状与挑战

日志量大
- 业务多
- 程序员打日志比较随意
- 日志输出级别没有控制

日志质量不高
- 日志没有意义
- 没有暴露可观测性
- 开发输出的日志格式随意 解析复杂

运维开发分离
- 运维不理解开发输出的日志

日志先收进来再说

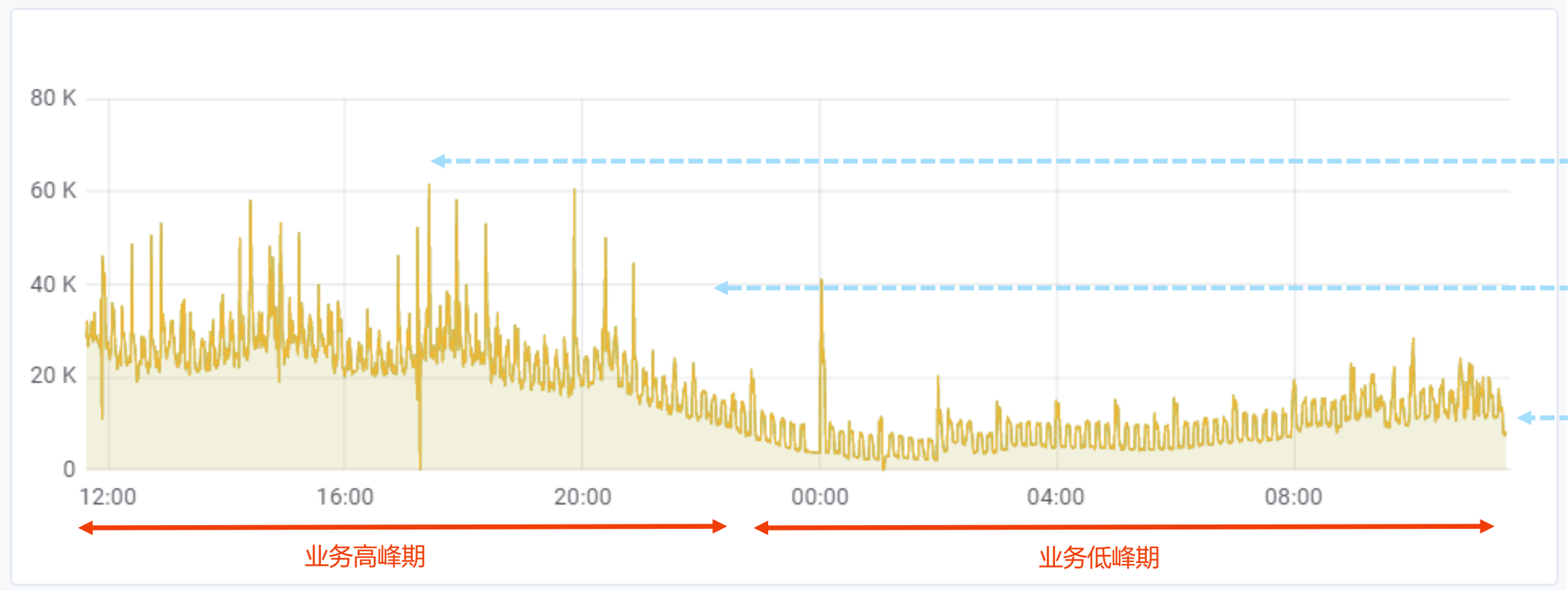
只对采集器自带的结构化字段索引

日志文本只做全文索引

事后故障诊断
根据错误全文匹配

Elasticsearch
成本太高

Elasticsearch挑战：海量日志带来的成本与稳定性压力



业务突发峰值写入并发高达60K
无法准确预测和预估

高峰期写入并发平均 40K
需要准备充足的计算资源
满足高峰期写入能力

低峰期写入并发平均 20K
仅需要较少计算资源
即可满足低峰写入流量

1 高峰期写入压力大
Elasticsearch 扩容会影响服务稳定性

2 低峰期资源利用率低
预留的计算资源、存储资源在低峰期资源闲置

Serverless技术：在Elastic Cloud 上的无状态架构演进

Elasticsearch有状态系统

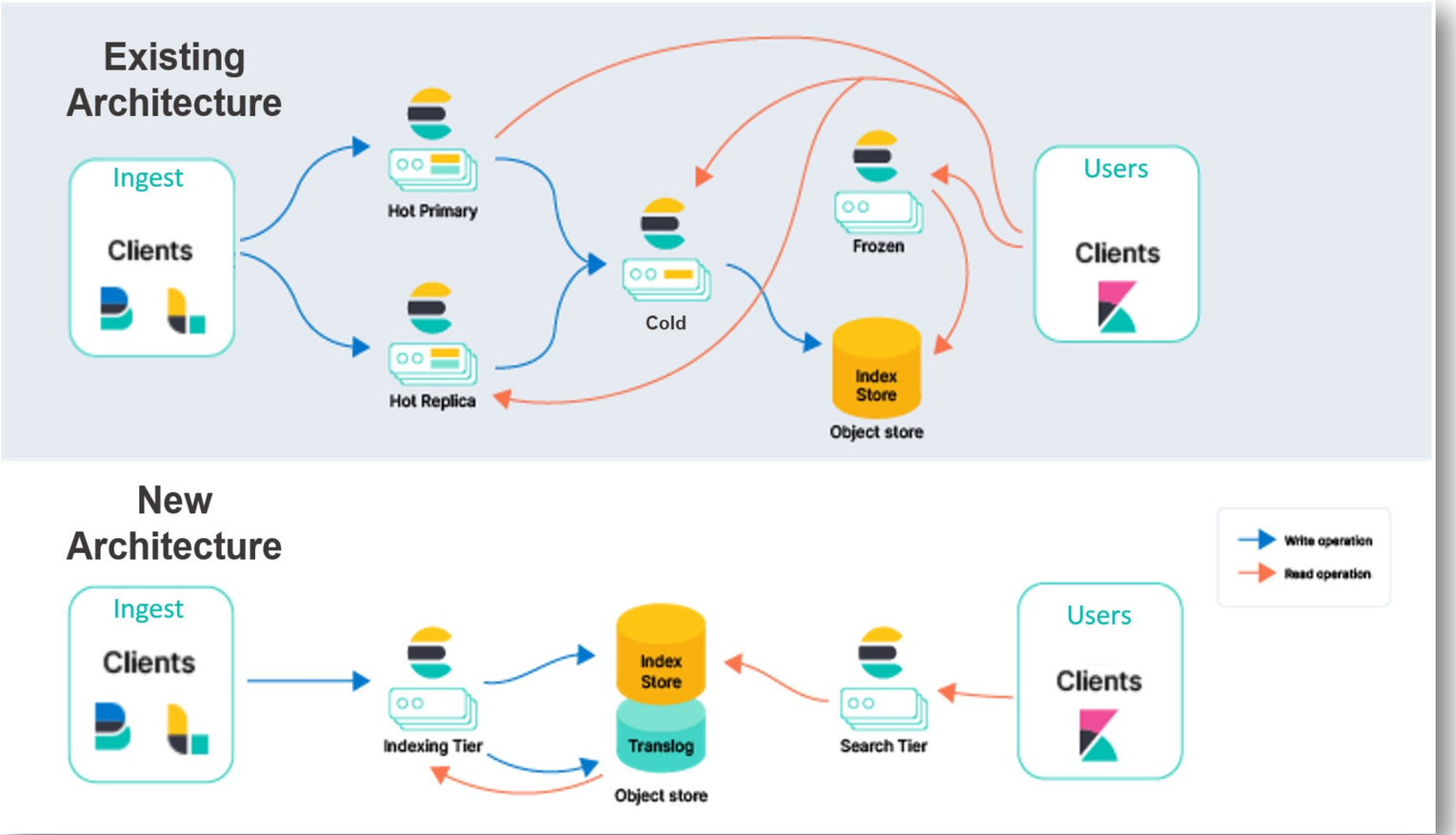
Translog *Index Store*

Cluster Metadata

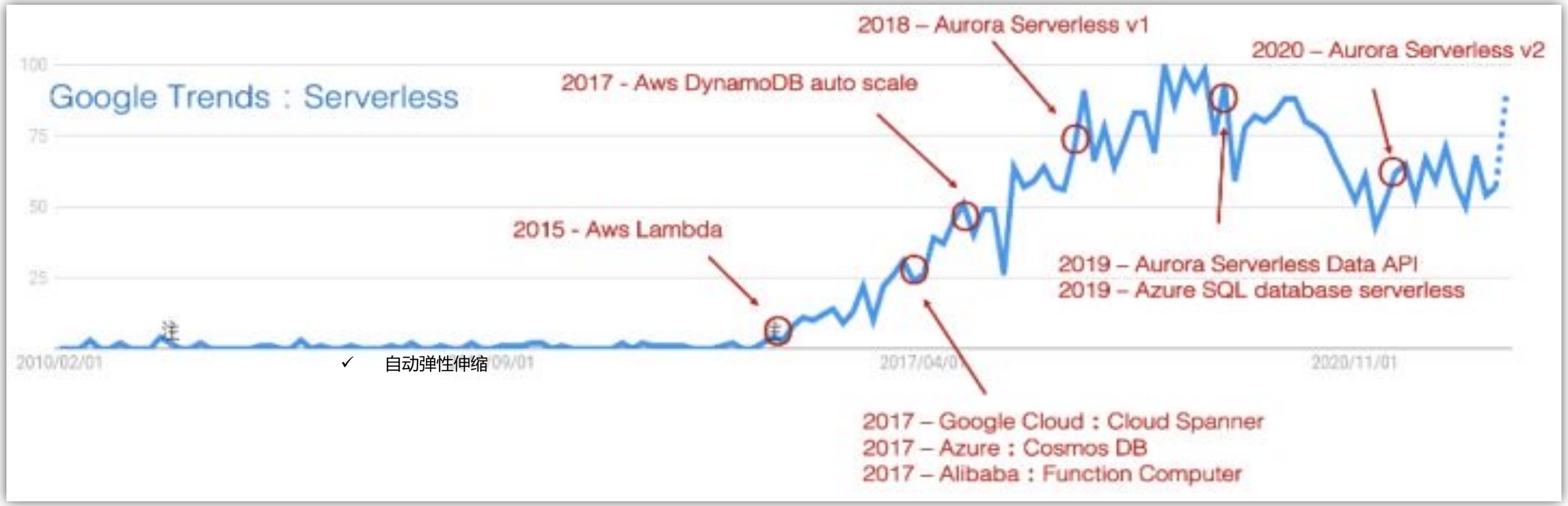
持久化存储

Elasticsearch Stateless架构

- 将数据的持久化存储从本地磁盘转移到对象存储
- 架构上分离索引层和搜索层，实现更加灵活的独立扩展



Serverless技术：下一代计算引擎



✓ 自动弹性伸缩

何为 Serverless ？

Serverless即无服务器计算，强调的是一种架构思想和服务模型。开发者无需关心基础设施（服务器等），而是专注到应用程序业务逻辑本身

Serverless 三大特征

- ✓ 资源的解耦和服务化
- ✓ 自动弹性伸缩
- ✓ 按使用量计费

Elasticsearch Serverless：云原生产品技术解读

什么是Elasticsearch Serverless？

在**2022年公测**上线，在兼容开源Elasticsearch基础上，实现资源跟随业务负载的动态弹性伸缩，不再需要进行复杂的业务资源评估和运维工作

规格随业务需求自动调整

业务秒级弹性伸缩

高峰期快速弹性满足业务需求，低谷期避免资源浪费

打破固定资源付费模式

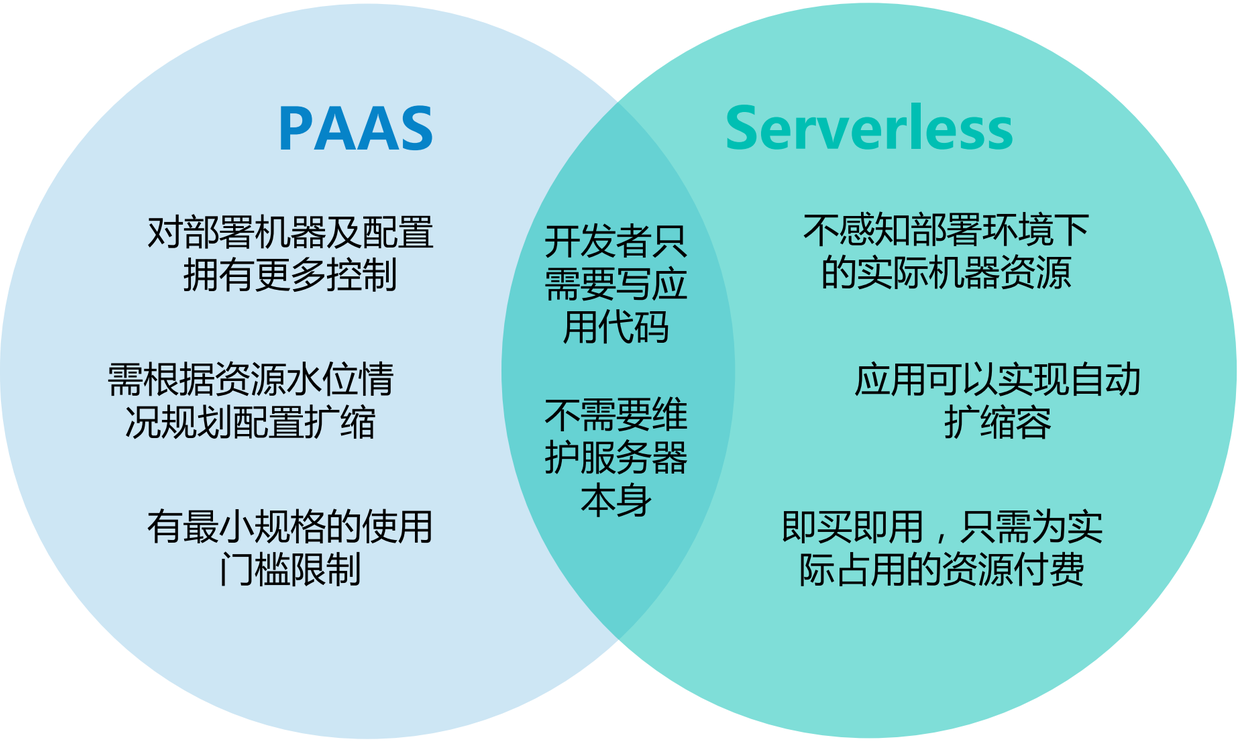
成本大幅降低

超低门槛，真正负载与资源动态匹配的按量付费

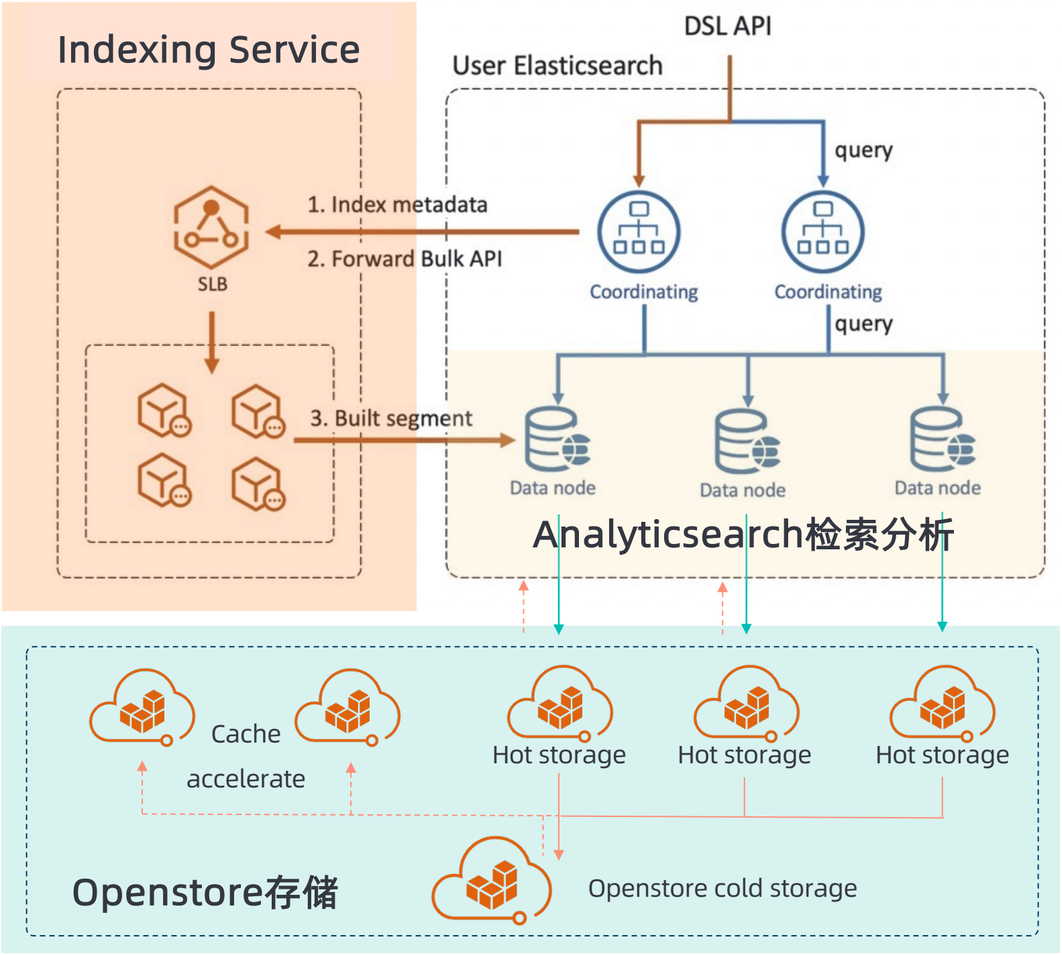
极大提升运维效率

高稳定性免运维

无须手动变配，无须规划及管理集群资源配置



Serverless技术：Elasticsearch云原生引擎价值



IndexingService索引构建服务

解决写入性能瓶颈：海量写入时节点CPU使用率超高、写入TPS瓶颈明显

- Fastbulk插件，服务端打包，将单位资源写入性能提升150%；
- 通过服务端“削峰填谷”云原生特性为客户在单位时间内保留海量算力；
- 物理复制，降低写入CPU开销高性能写入；

Analyticsearch检索分析

提升查询性能及稳定性：解决查询效率低、异常查询导致集群异常

- Analyticsearch查询性能增强，优化并发查询，无条件或单条件查询性能提升
- 时序查询剪枝，引入时序字段参与索引合并，合并时间相邻的数据提升查询性能
- 时序查询Timestream支持PromQL，在7.10、7.16支持（开源8.X版本功能）

Openstore海量存储引擎

存储降本提效：海量数据存储成本高、数据管理复杂、资源利用率低

- 智能混合存储：存算分离，多级存储cache优化，更低的费用获得更优IOPS
- 冷热共享计算资源：突破传统冷热分离架构，大幅降低集群数据接入复杂度
- 索引压缩： aliyun-codec插件，相比开源更高的压缩比，索引大小降低40%

Elasticsearch Serverless：云原生技术挑战

数据流畅性如何保障？

PB级写入/处理/构建/查询

- 数据调度路由：尽量避免对集群频繁进行扩容而引起的数据搬迁
- 索引shard大小和数量的动态自适应修改
- 时序数据的聚合使用routing加速查询
- 将索引构建高消耗资源的操作转发至写入托管indexing service集群

SLA如何保障？

面向多租户服务

- QoS限流从多种action和粒度去限流，含集群级、节点级、索引级、索引pattern级别
- 自研的熔断保护插件，按线程粒度进行熔断保护，根据thread堆内存和cpu虚核使用进行实时监控

成本如何控制？

合理使用资源的全观测架构

- 全链路带宽压缩，降低资源消耗
- 数据模型优化，通过字段映射，解决多值模型和字段膨胀问题
- 自研压缩插件，跟高压缩比降低存储空间
- 自研Openstore混合存储，存算分离突破本地存储限制，实现海量低成本存储

案例解读：人群平台日志可观测最佳实践

人群画像是互联网用户增长的利器之一

帮助探究产品指标数字背后的原因

实现业务的精细化运营

人群平台提供完善的用户洞察分析体系

支撑智能化、精细化的业务增长

生产（标签圈选、算法识别）

使用（身份判定、标签获取）

分析（画像分析、人群对比）

案例解读：人群平台日志可观测最佳实践

数据层

- 离线标签数据
- 用户实时特征行为
- 人群判定/画像数据

引擎层

- 标签引擎
- 规则引擎
- 任务引擎

服务层

包含前端组件和后台API：

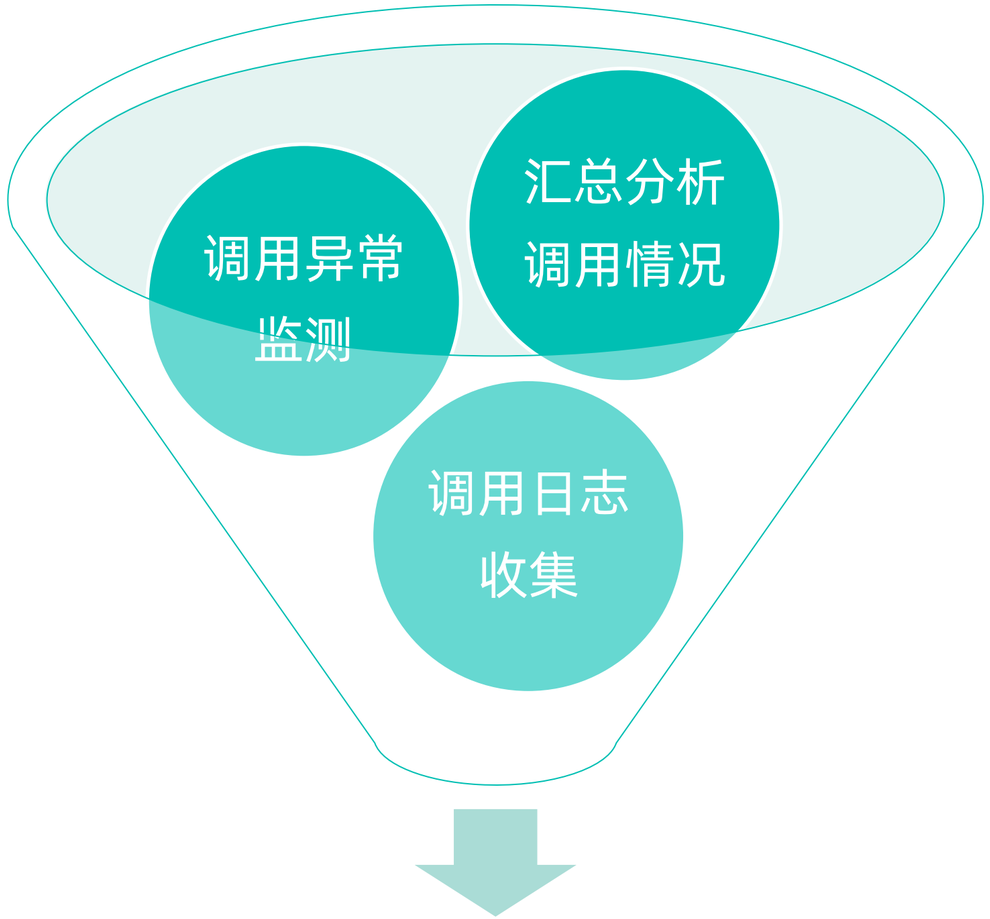
- 人群创建、查询、对比
- 人群判定、更新、画像

平台整体架构及链路复

案例解读：人群平台日志可观测最佳实践

人群后台API
人群判定模块

QPS 10万+



- **高吞吐与高并发难支撑**

  因技术效能整体要求，须在控制成本的情况下满足高并发压力

- **长期存储成本高**

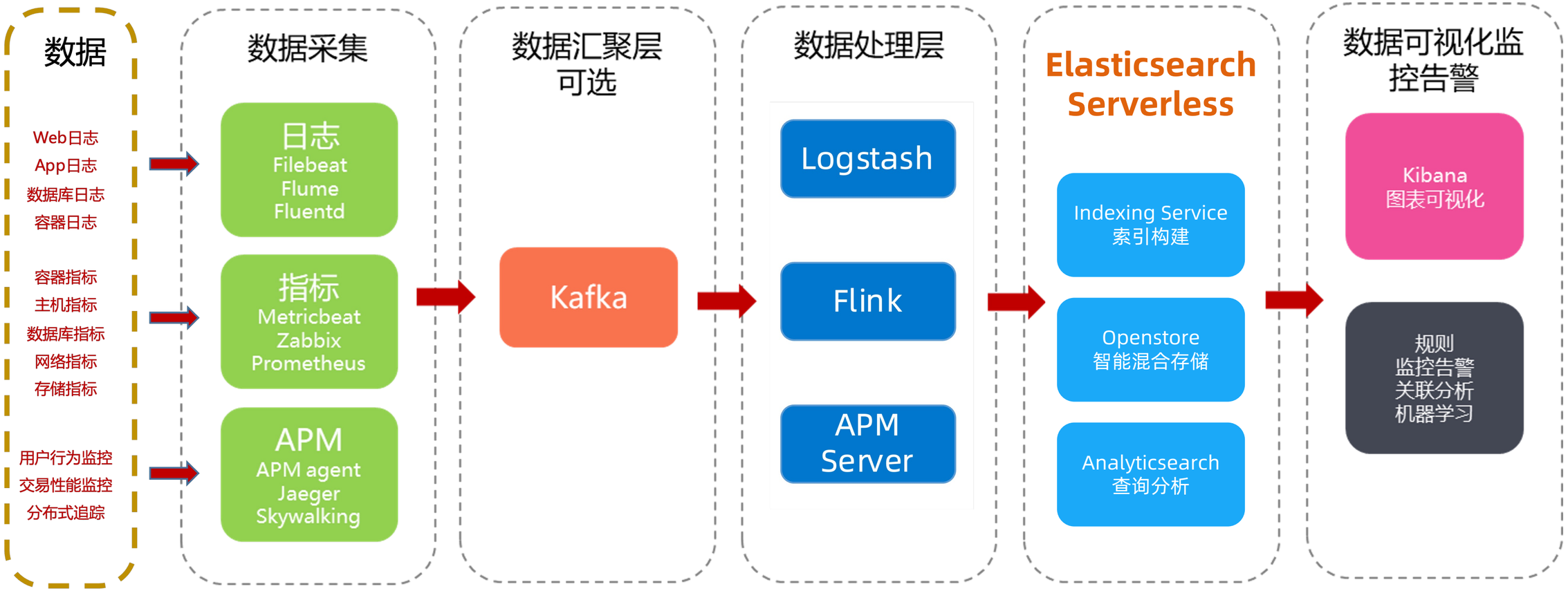
  调用情况因监管要求需长期保存，带来高昂的数据存储成本

- **高峰期的弹性扩展难**

  如遇大促等业务高峰，调用日志量突增，需要更灵活的弹性扩缩能力

高QPS调用量带来海量系统日志，开源自建Elasticsearch方案的挑战与难度激增！

案例解读：人群平台日志可观测最佳实践



基于云原生ES Serveless技术，相比开源自建 降低50% 资源成本，大幅效率提升

Elasticsearch Serverless服务

概览

应用管理

Elasticsearch Serverless服务 / 应用管理

应用管理

总应用

6 个

数据流

10 个

创建应用 | 应用名称 | 输入搜索内容...

应用名称 / 备注	存储用量	文档数
[redacted]	591.303 KB	2,957
[redacted] 暂无	0 B	0
[redacted] 暂无	0 B	0
[redacted] 暂无	0 B	0

创建应用

* 应用名称：

所属地域：预发杭州

备注：长度为0-30个字符，以大小写字母、数字或中文开头，可包含下划线(_)或连接线(-)

0/30

提交 取消

← lon

基本信息

应用名称	longy 09	地域	华东1（杭州）
应用Owner		备注	暂无 编辑
公网访问地址	//es-	VPC访问地址	
访问鉴权	Token管理		

写入次数 今天(累计)

122,717 次

日环比↑0.09%

查询次数 今天(累计)

0 次

日环比↓100%

请求成功率 今天(累计)

0 %

日环比↓100%

存储用量 今天(累计)

17.611 GB

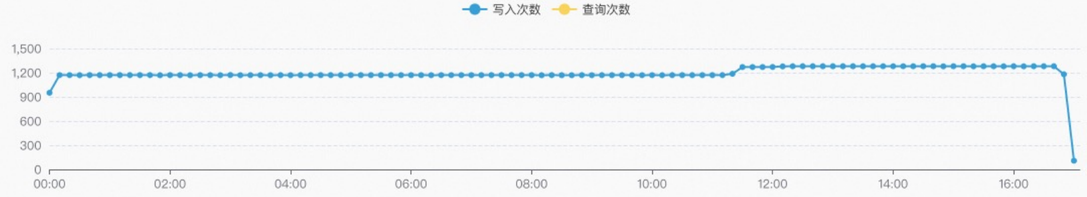
日环比↓2.86%

文档数 今天(累计)

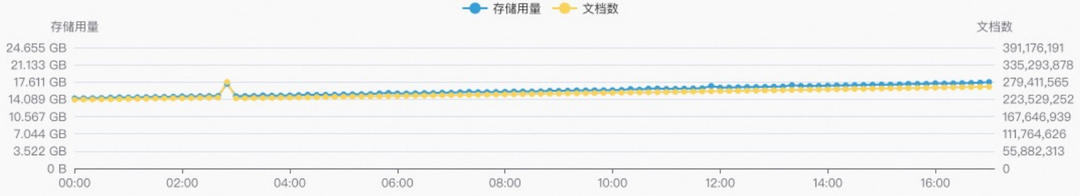
264,173,171 条

日环比↓2.53%

读写次数



文档数和存储用量



← elasticsearch-severless

数据流管理 | 数据流监控

基本信息

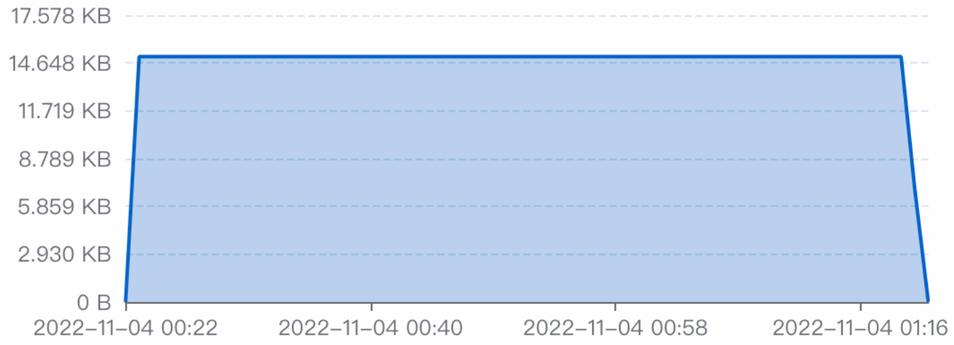
类型	日志	创建时间	2022年11月3日 10:30:22
文档数	21	数据量	6.953 KB

监控数据

最近1小时 | 最近3小时 | 最近6小时 | 最近12小时 | 最近1天 | 最近3天 | 最近7天 | 最近14天 | 2022年11月4日 00:22:16 - 2022年11月4日 01:22:16

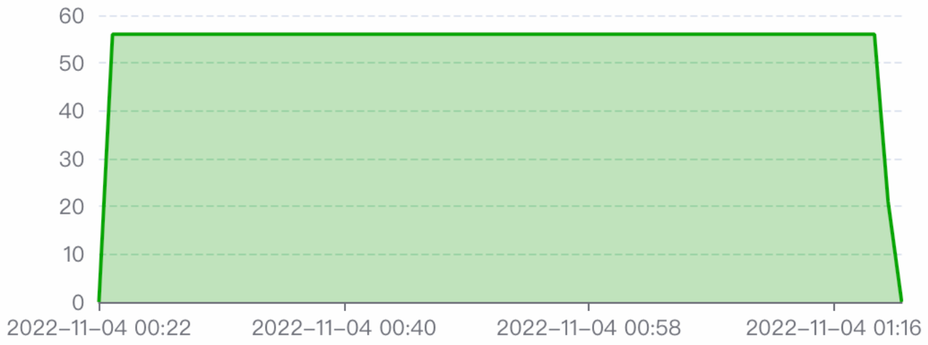
存储用量

6.953 KB 日环比 ↑100%



文档数

21 日环比 ↑100%

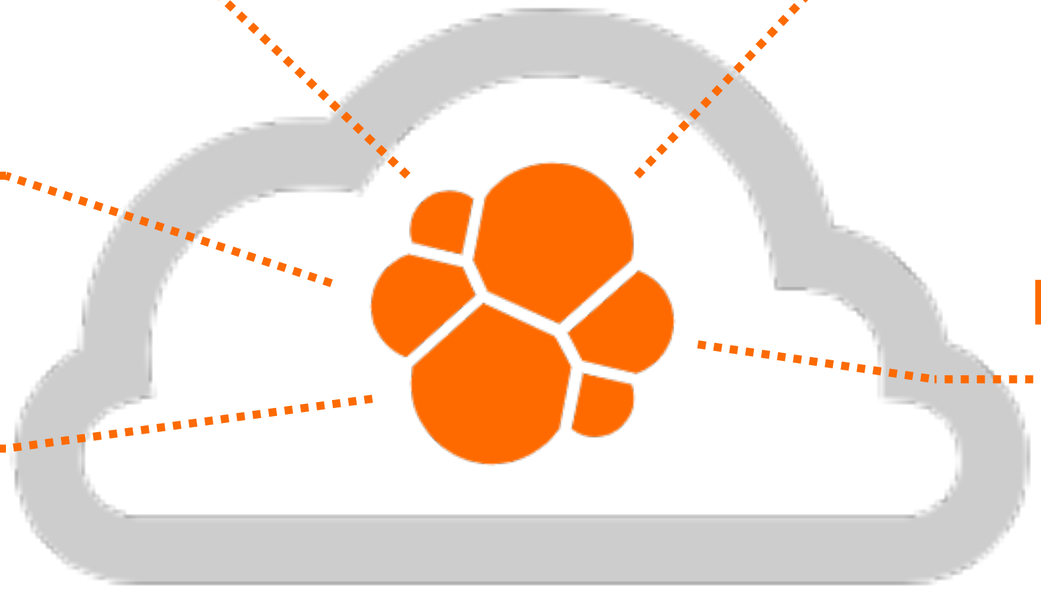


ElasticSearch EasySearch

No Machine

No Configurations

No Disk



No SRE

No Network

elastic 中国开发者大会 2023

感谢观看

elastic
中文社区

专业、垂直、纯粹的 Elastic 开源技术交流社区

https://elasticsearch.cn/