



QCon 全球软件开发大会
INTERNATIONAL SOFTWARE
DEVELOPMENT CONFERENCE

BEIJING 2017

海尔实时计算平台技术选型与实践

海尔电器 - 肖云



促进软件开发领域知识与创新的传播



关注InfoQ官方信息
及时获取QCon软件开发者
大会演讲视频信息



扫码，获取限时优惠



全球架构师峰会 2017 [深圳站]

2017年7月7-8日 深圳·华侨城洲际酒店

咨询热线：010-89880682



全球软件开发大会 [上海站]

2017年10月19-21日

咨询热线：010-64738142

个人介绍

- 方正电子新媒体开发总监
- 中投视讯研发总监
- 海尔电器资深架构师

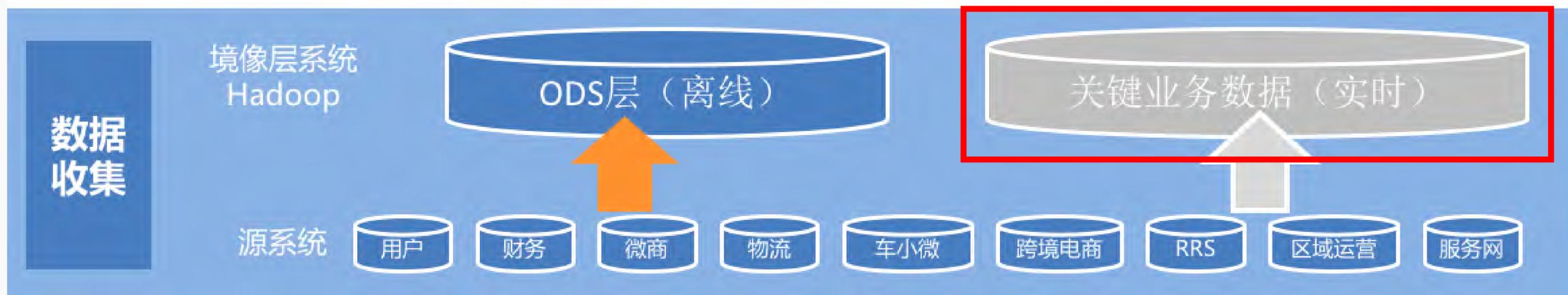
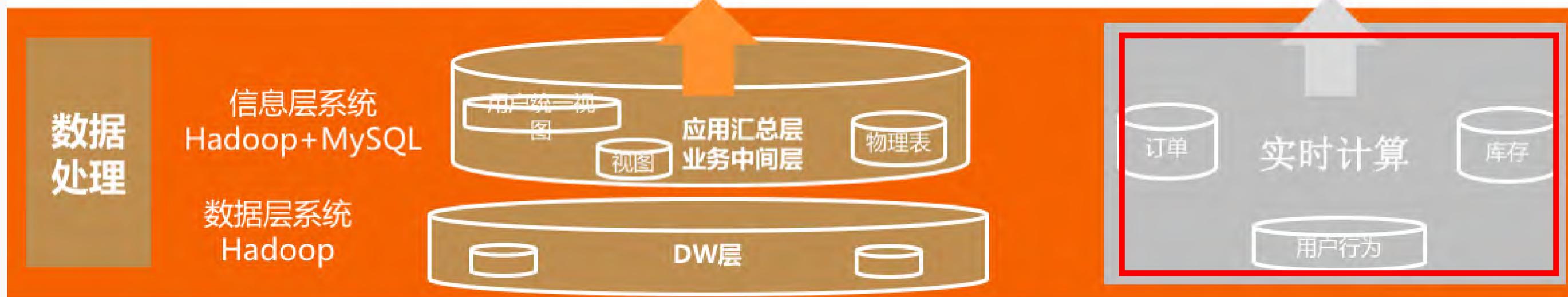
公司介绍



概要

- 实时计算平台背景
- 开源技术选型与实践
- 开源技术改造经验

背景 - 海尔大数据总体规划



元数据管理

数据质量

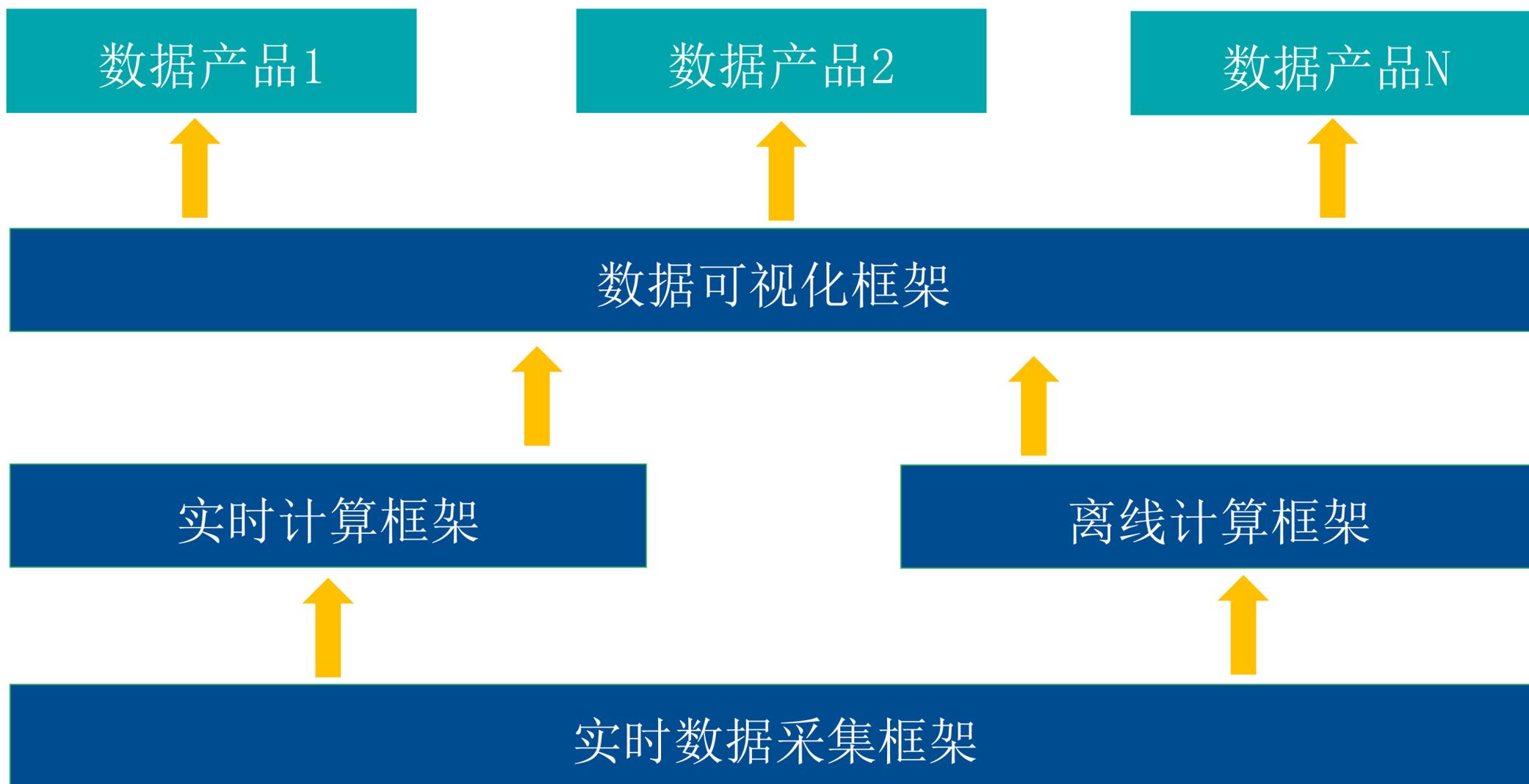
数据安全

数据管控

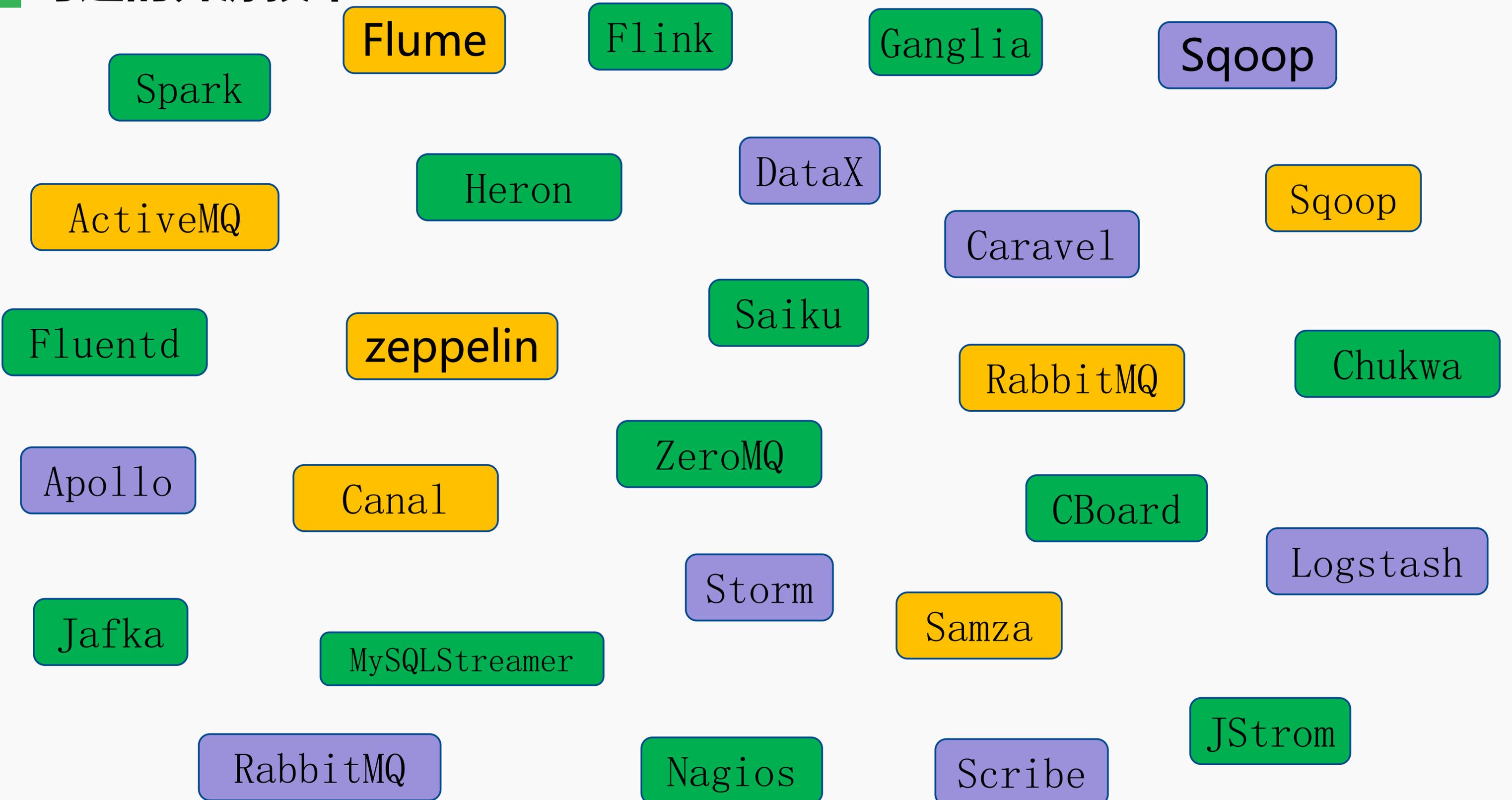
Detailed description: This vertical block on the right side of the slide lists four key data management areas: '元数据管理' (Metadata Management), '数据质量' (Data Quality), '数据安全' (Data Security), and '数据管控' (Data Control).

实时计算平台框架

存储服务



可选的开源技术



实时数据采集技术选型要求

- **完整**
- **低延时**
- **不影响业务系统性能**

实时数据采集 - 数据如何获取？

代码埋点：

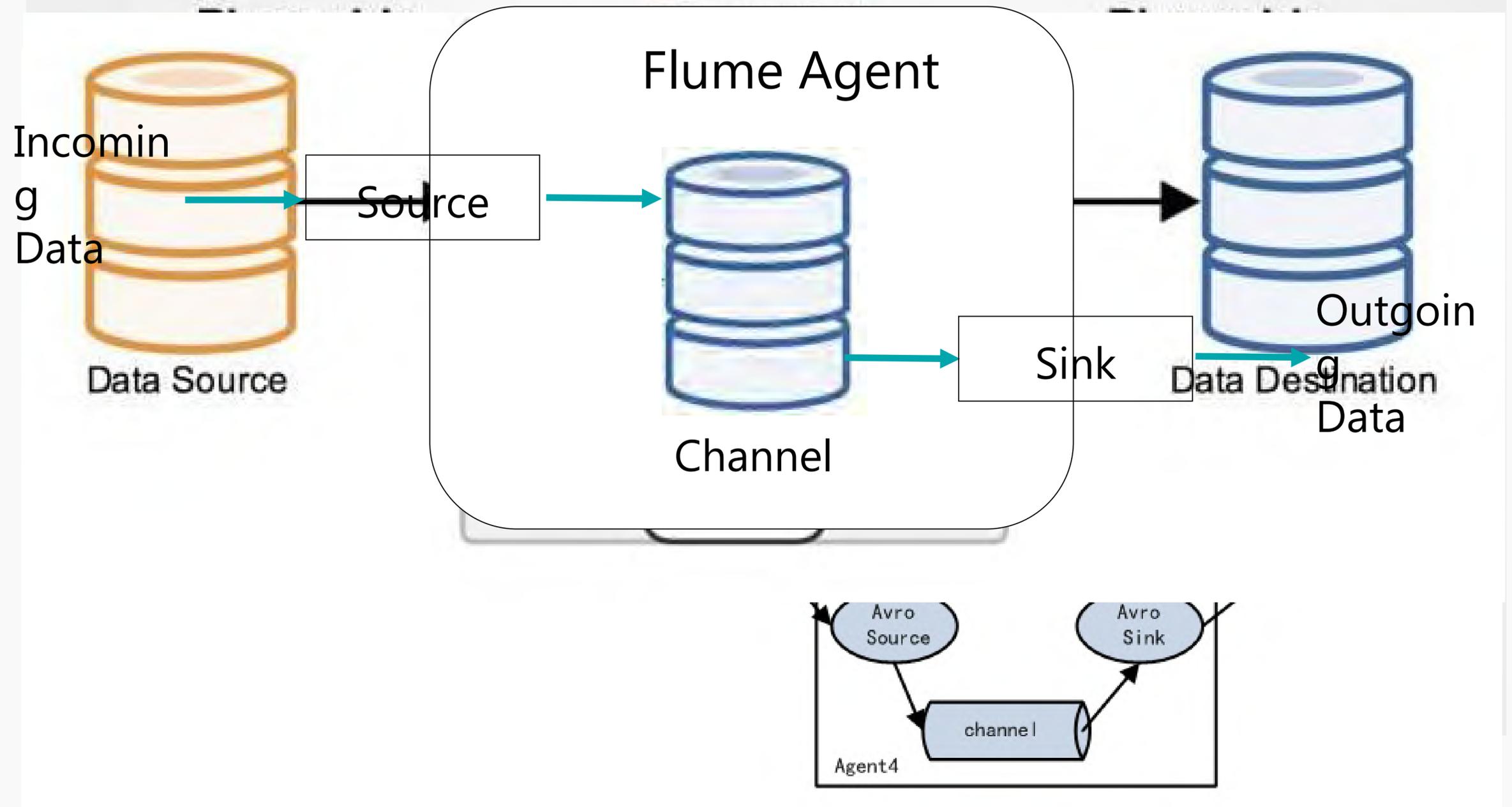
- 优点：采集能力强
- 缺点：时间、人力成本大

可视化埋点：

- 优点：成本低，速度快
- 缺点：行为记录信息少，支持的分析方式少

日志收集可选技术

- Flume
- Fluentd
- Logstash
- Scribe

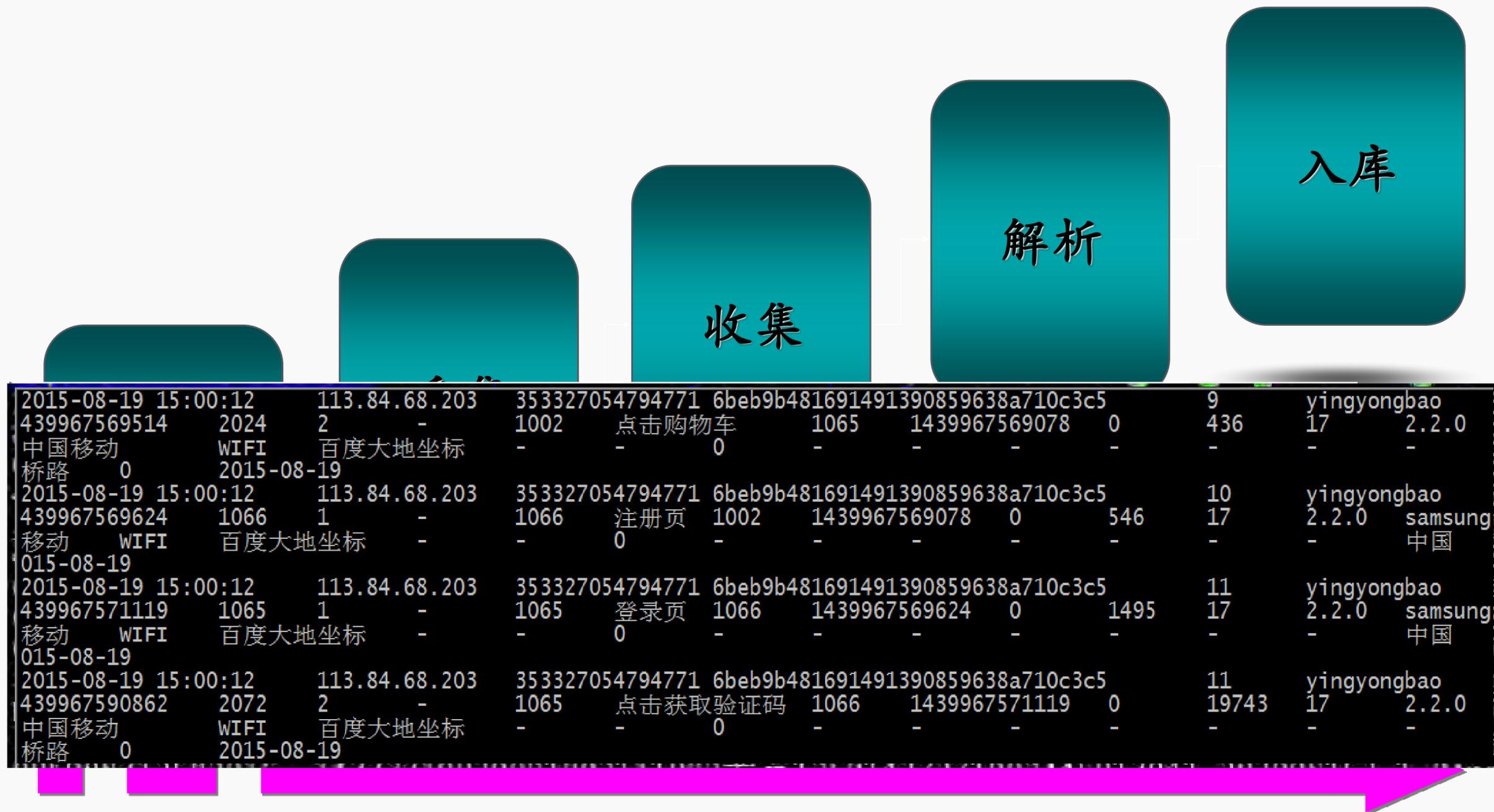


Flume监控

Ganglia :

- Source : 接收的event数
- Channel : Channel中拥堵的event数
- Sink : 已经处理的event数

日志数据获取实践





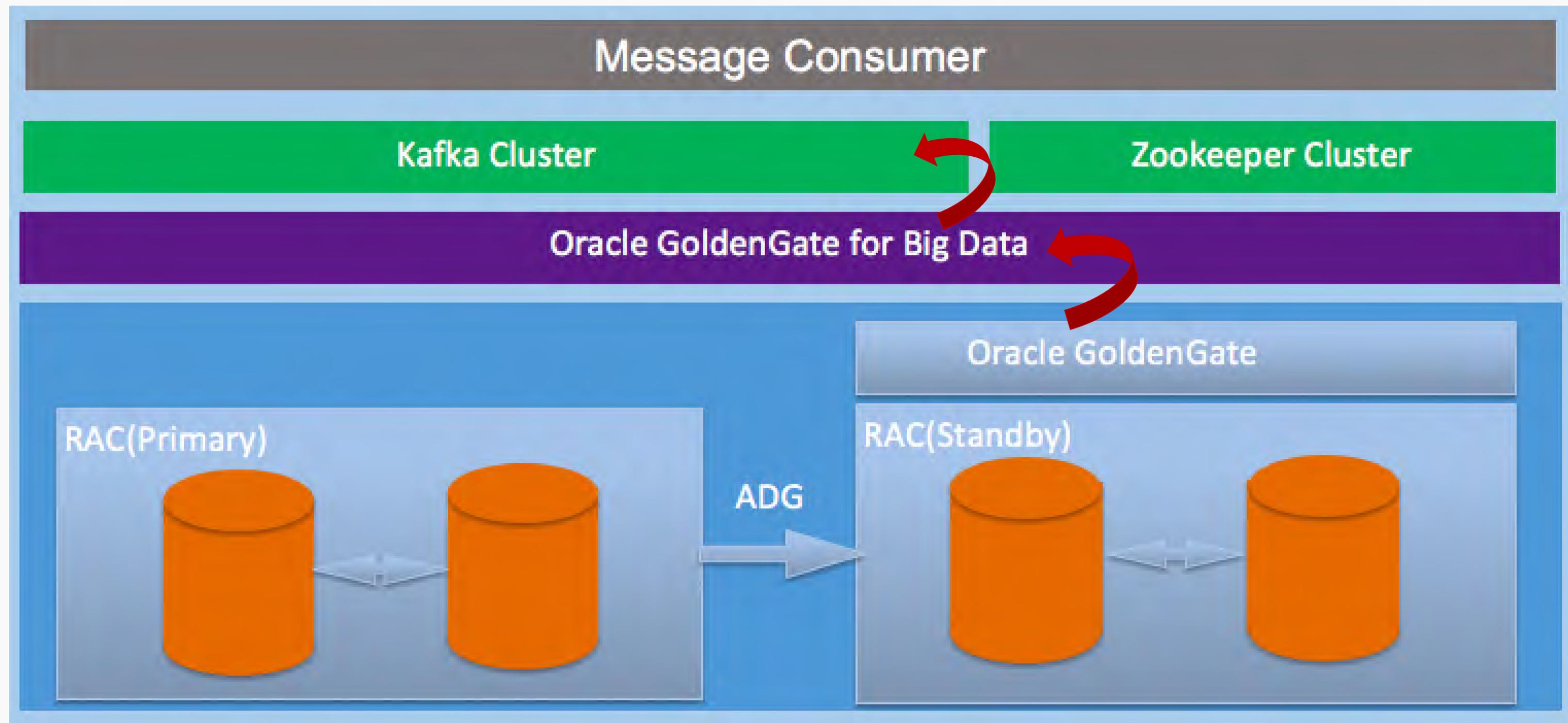
业务系统无法配合修改，怎么办？

Change Data Capture (CDC)

CDC的几种方法：

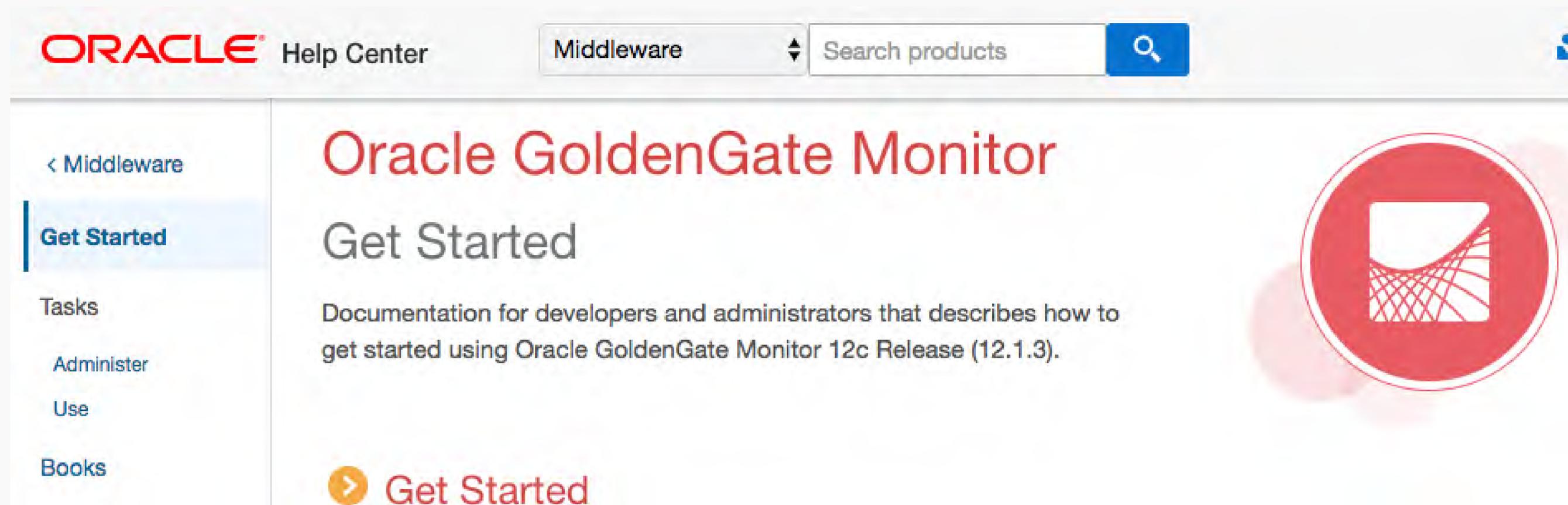
- 触发器
- 时间戳
- 全表比对
- 日志对比

Oracle CDC 建议方案 - OGG



OGG监控可选方案：

- GoldenGate Director
- **GoldenGate Monitor**



The screenshot shows the Oracle Help Center interface. At the top left is the Oracle logo and "Help Center". A dropdown menu shows "Middleware" and a search bar contains "Search products". The main content area is titled "Oracle GoldenGate Monitor" and "Get Started". Below the title is a description: "Documentation for developers and administrators that describes how to get started using Oracle GoldenGate Monitor 12c Release (12.1.3)." A red circular icon with a white document and grid pattern is on the right. At the bottom left, there is a "Get Started" button with a right-pointing arrow.

ORACLE Help Center

Middleware Search products

< Middleware

Get Started

Tasks

Administer

Use

Books

Oracle GoldenGate Monitor

Get Started

Documentation for developers and administrators that describes how to get started using Oracle GoldenGate Monitor 12c Release (12.1.3).

> Get Started

Mysql CDC建议方案

Mysql CDC可选方案：

- Canal
- **Yelp MySQLStreamer**

 [Yelp / mysql_streamer](#)

 Watch 30

 Star 119

 Fork 38

 Code

 Issues 9

 Pull requests 4

 Projects 0

 Pulse

 Graphs

MySQLStreamer is a database change data capture and publish system.

 1,070 commits

 1 branch

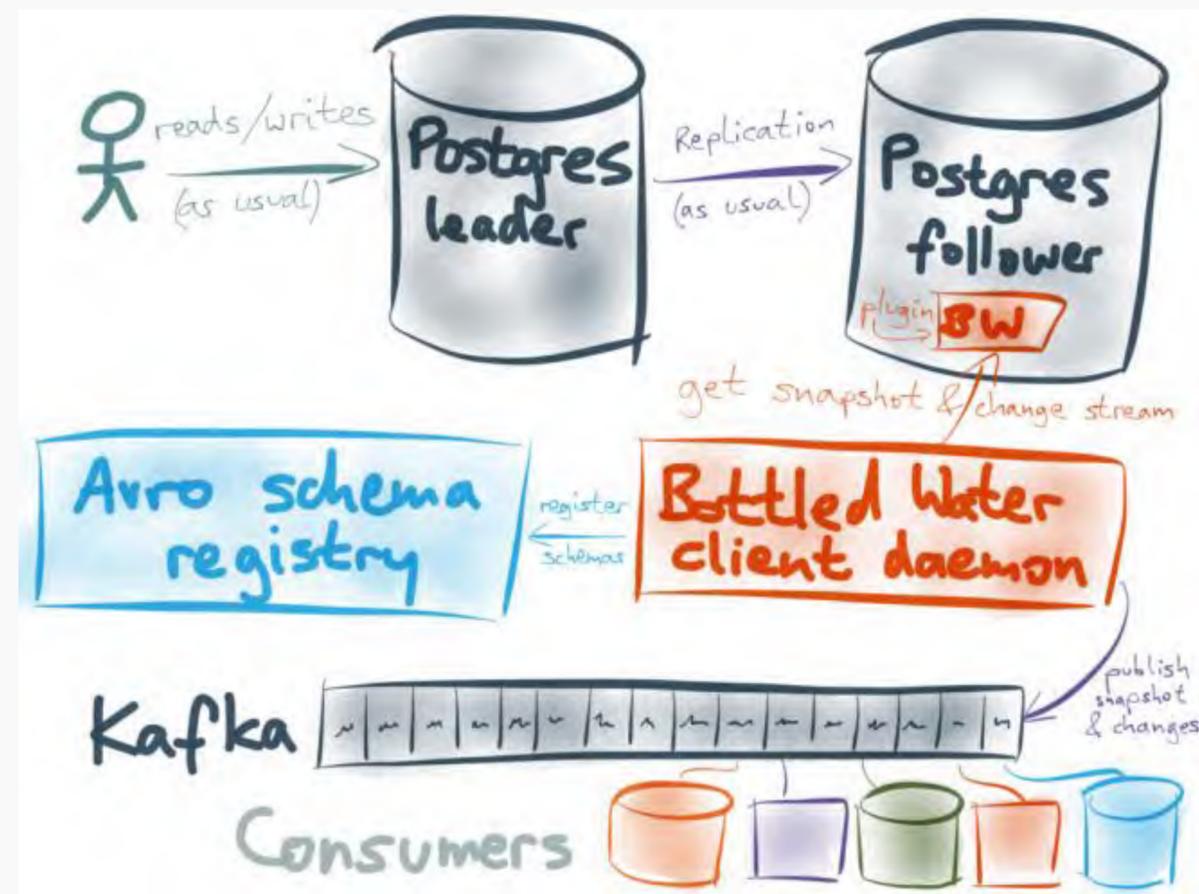
 0 releases

 15 contributors

Postgresql CDC 建议方案

BottledWater:

- 支持postgresql 9.4及以后版本
- 几乎不影响数据库本身性能
- 事务一致性的输出
- 容错



上图摘自confluent官网

GitHub repository page for `confluentinc / bottledwater-pg`. The page includes navigation links (Features, Business, Explore, Pricing), a search bar, and a "Sign in or Sign up" button. Below the repository name, there are statistics for Watch (132), Star (1,054), and Fork (99). At the bottom, there are links for Code, Issues (40), Pull requests (1), Projects (0), Wiki, Pulse, and Graphs. A link to a blog post is also visible: "Change data capture from PostgreSQL into Kafka <http://blog.confluent.io/2015/04/23/b...>"

为何要引入消息队列

Flume适合:

- 日志收集
- 日志传输
- 拦截数据

消息队列适合:

- 消息持久化
- 解耦

推荐: Flume + 消息队列

消息队列可选方案

- Kafka
- Jafka
- RocketMQ
- RabbitMQ
- ActiveMQ
- Apollo

消息队列使用场景及选型

事务可靠性场景（ActiveMQ/RabbitMQ/RocketMQ）：

- 重要业务数据的异步处理

吞吐量优先场景（Kafka/RocketMQ）：

- 大规模数据的传输和收集

Kafka web**监控管理界面**

Kafka web管理界面：

- Kafka Web Console
- Kafka Manager
- KafkaOffsetMonitor
- Uber开源Kafka监控工具--Chaperone

流式计算可选方案

仅流处理框架：

- Storm
- JStorm
- Samza
- Heron

混合框架：

- Spark
- Flink

Core Storm or Storm Trident ?

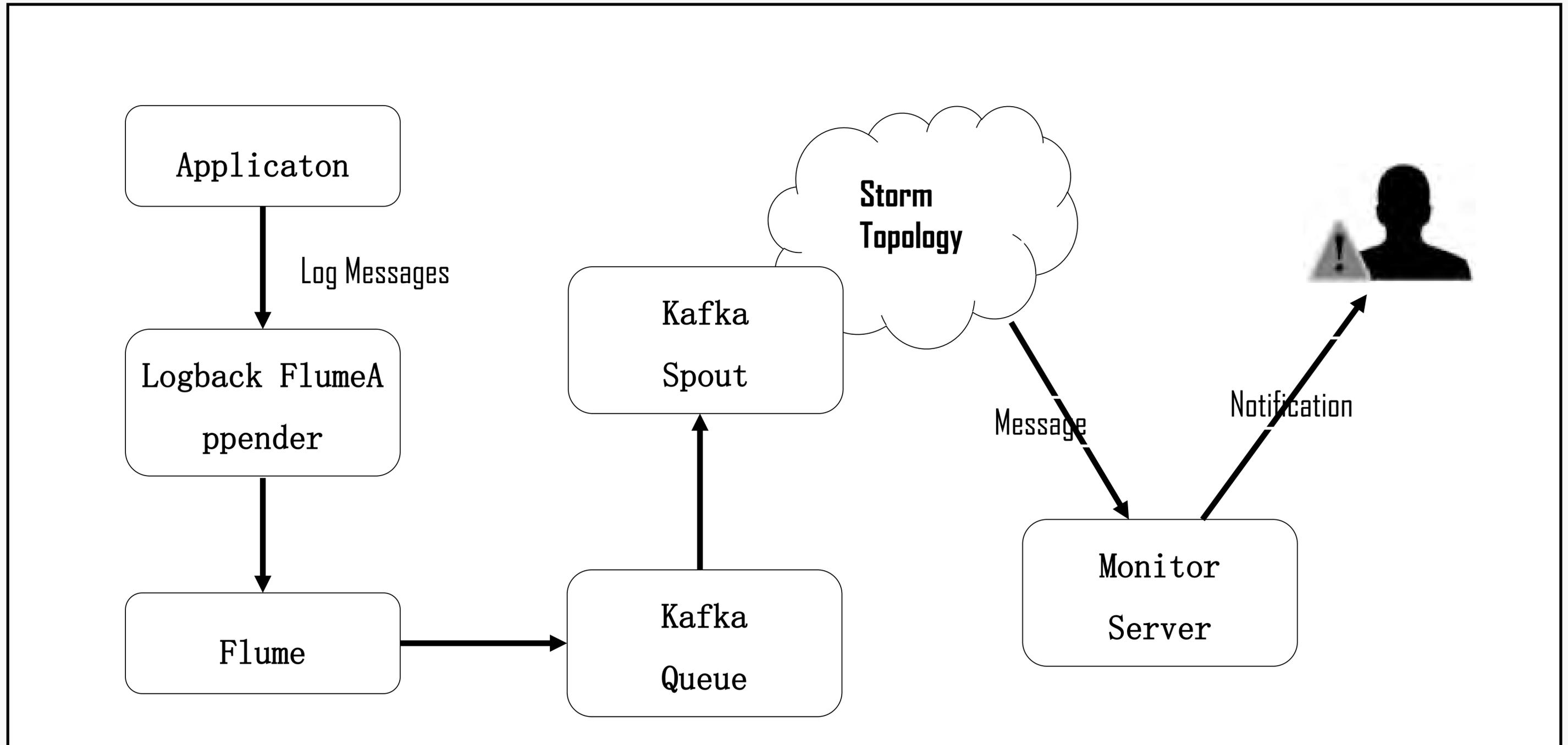
Storm Trident:

- Batch
- Exactly-once

选型考虑 :

- 性能
- 状态

Storm流式日志处理常见架构

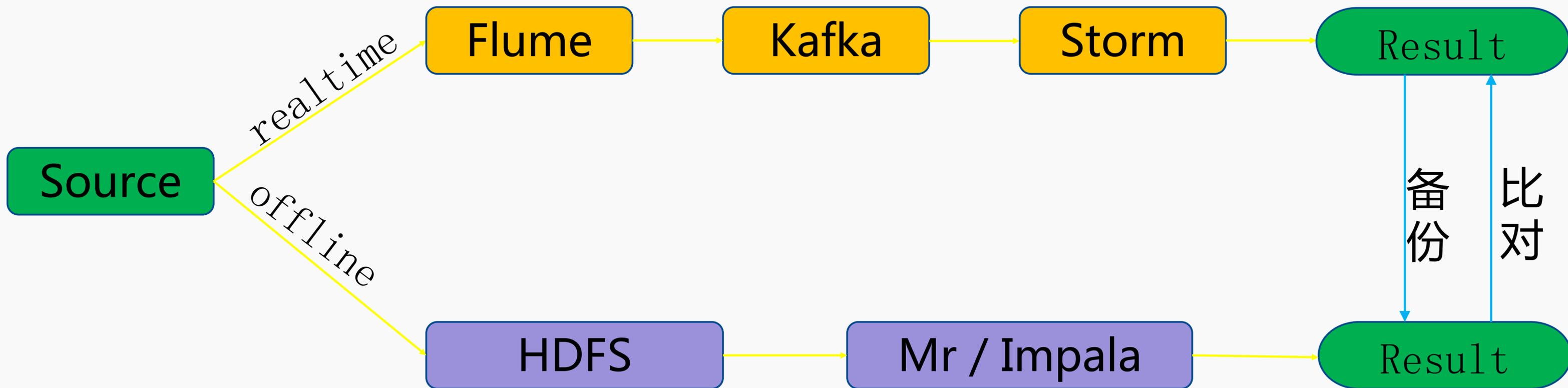


实时计算质量保证

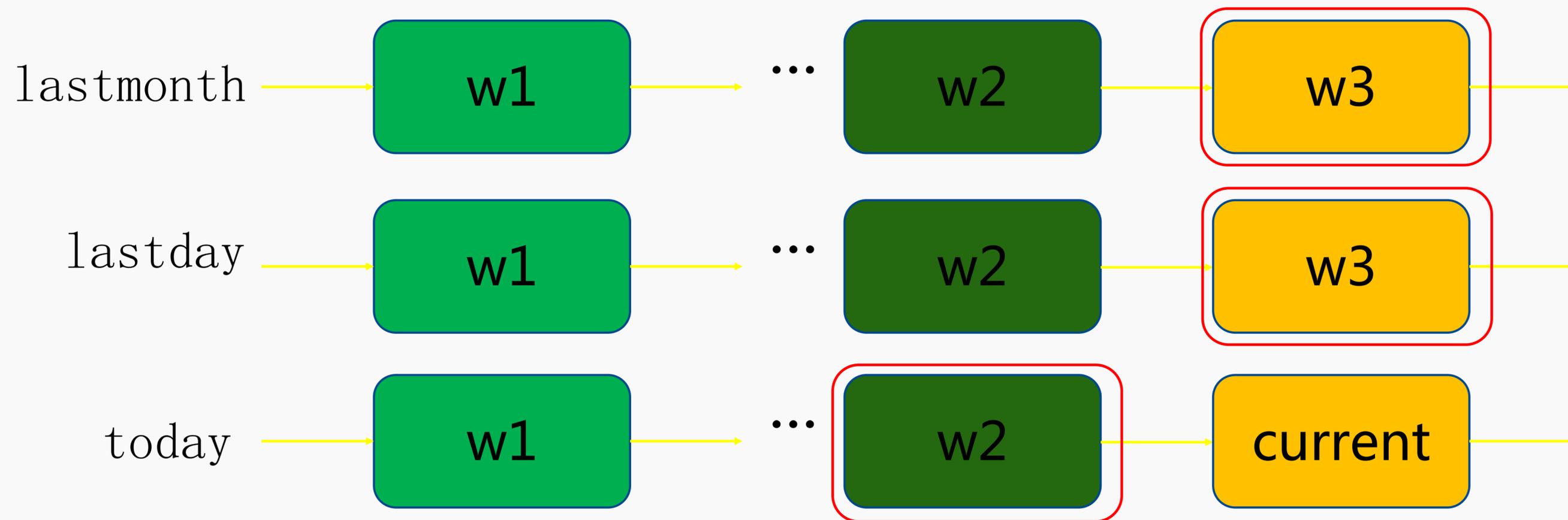


实时计算结果正确性如何验证？

方案一：结果导向



方案二：经验值



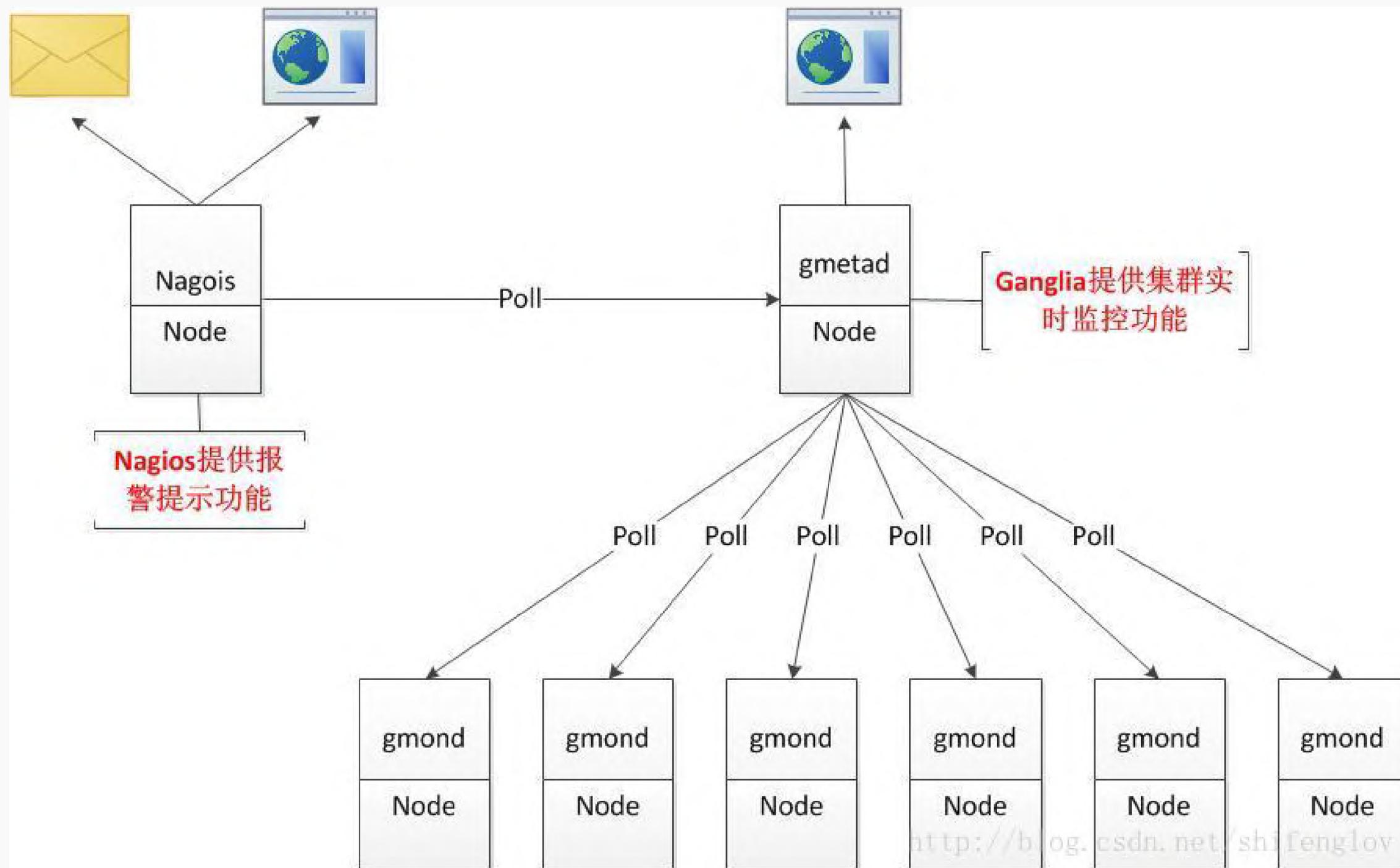
海尔实时计算平台技术选型与实践



实时计算平台如何监控和报警？

平台监控

- Ganglia
- Nagios



开源技术改造经验 - 数据可视化

数据可视化目标



目标：为公司所有数据分析类项目，提供数据洞察和展示工具。

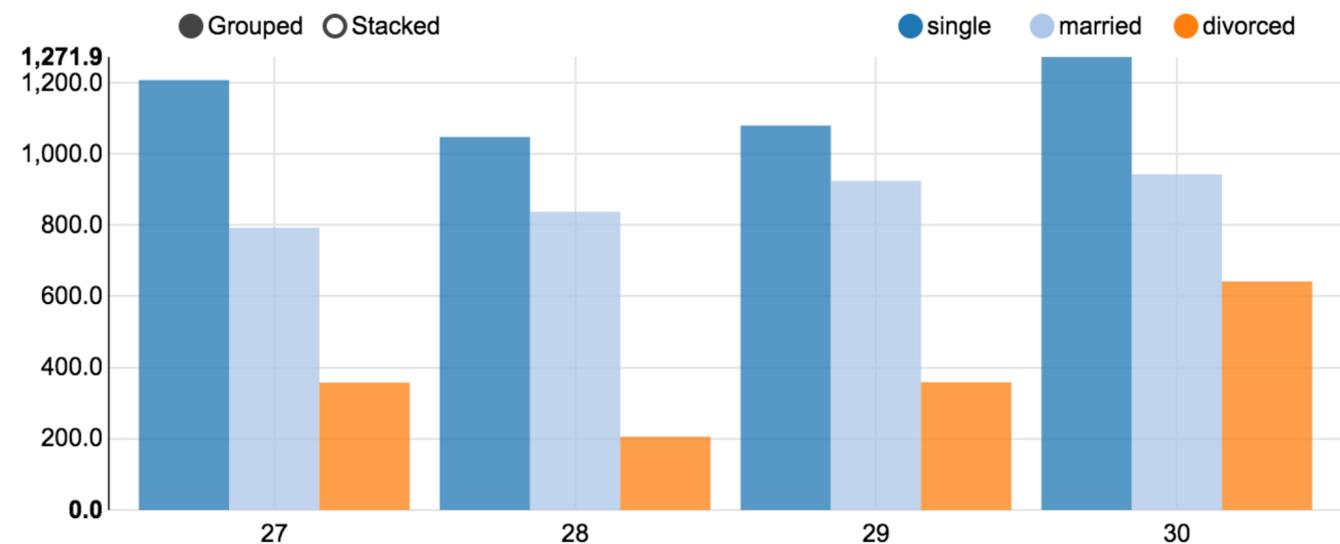
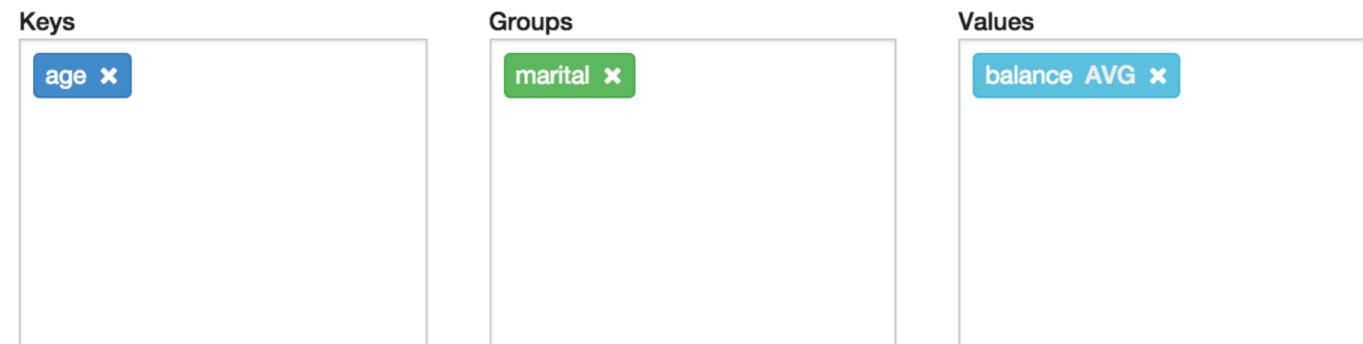
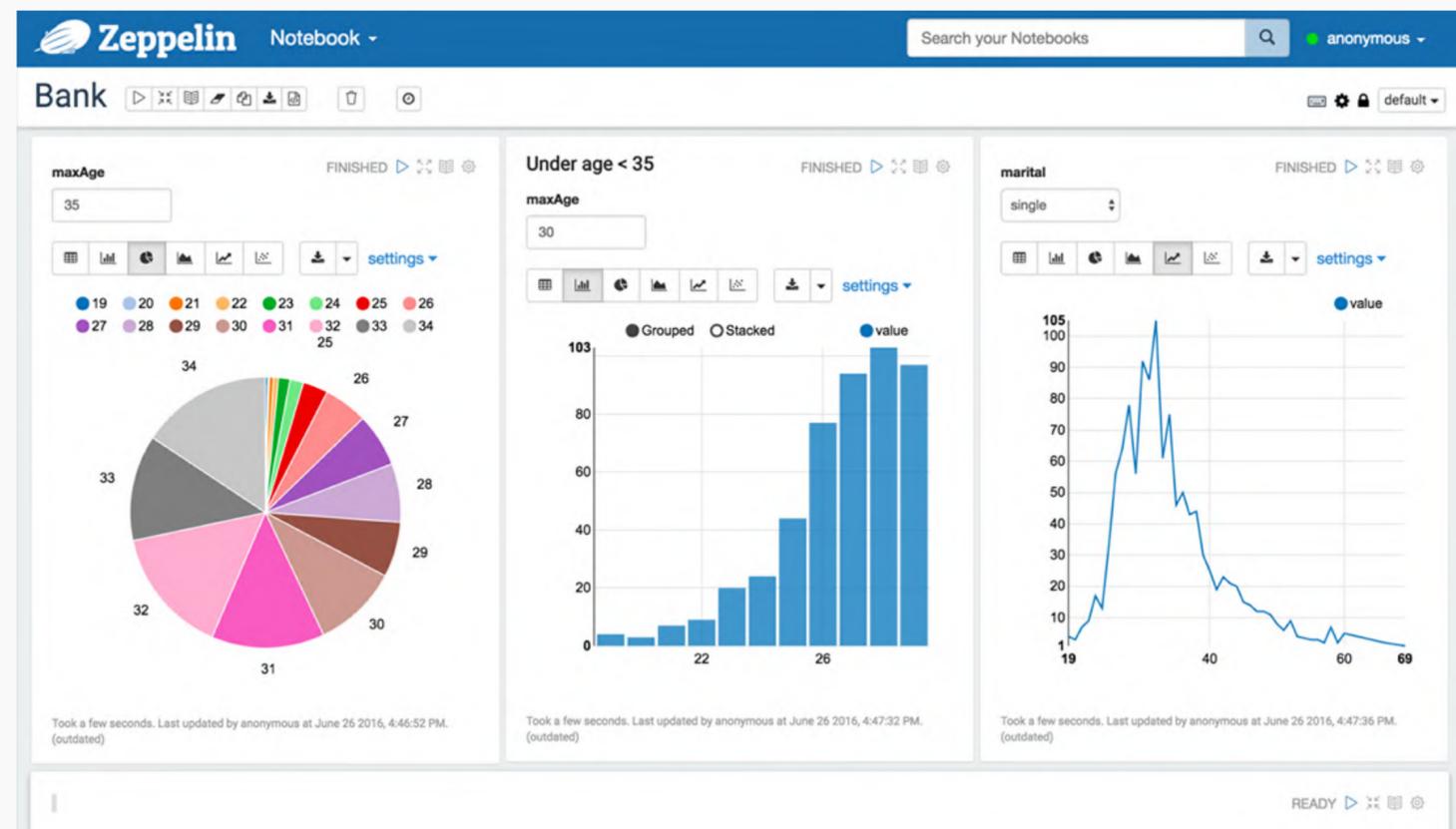
数据可视化可选方案

- Caravel
- Saiku
- Zeppelin

Zeppelin主要特性

主要特性：

- 数据提取
- 数据发现
- 数据分析
- 数据可视化和协作



Zeppelin优势 - 多语言支持

The screenshot displays the Zeppelin Notebook interface. At the top, there is a blue header with the Zeppelin logo, a 'Notebook' dropdown, a search bar for notebooks, and a user profile indicator for 'anonymous'. Below the header, the notebook title 'Elasticsearch Tests' is shown with various action icons. The main content area contains a code editor with a query in JSON format. The query is executed, and the results are displayed in a table format. The table has three columns: 'date[0]', 'request.headers[0]', and 'request.headers[1]'. The results show a list of log entries with dates and headers. At the bottom, a status message indicates 'Took 6 seconds (outdated)'.

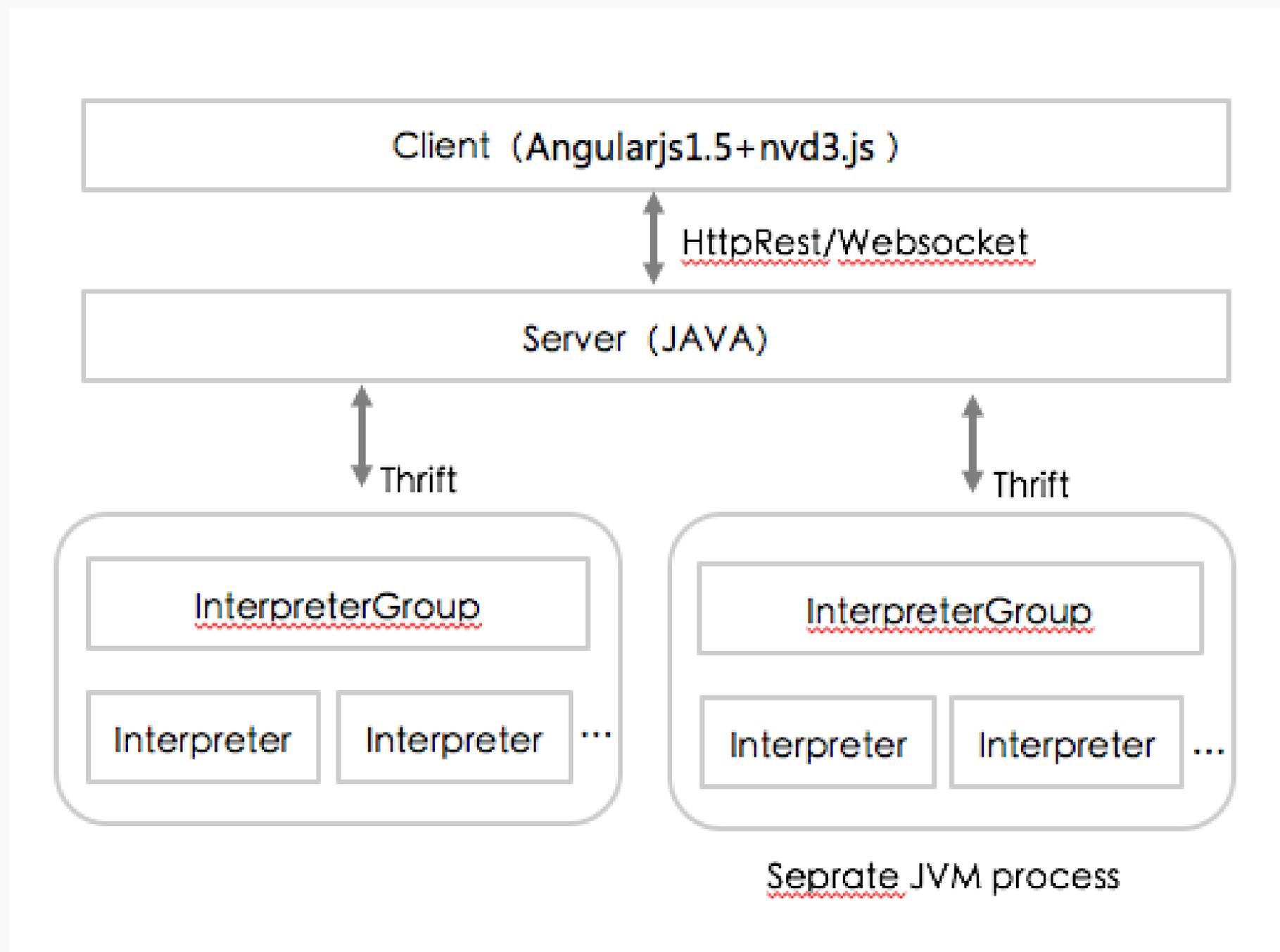
```
search /logs { "fields": [ "date", "request.headers" ], "query": { "match": { "status": 500 } } }
```

date[0]	request.headers[0]	request.headers[1]
2016-04-21T06:54:27.093Z	Accept: *.*	Host: apache.org
2016-04-21T06:54:27.058Z	Accept: *.*	Host: apache.org
2016-04-21T06:54:27.416Z	Accept: *.*	Host: apache.org
2016-04-21T06:54:27.573Z	Accept: *.*	Host: apache.org
2016-04-21T06:54:26.588Z	Accept: *.*	Host: apache.org
2016-04-21T06:54:27.544Z	Accept: *.*	Host: apache.org
2016-04-21T06:54:27.587Z	Accept: *.*	Host: apache.org
2016-04-21T06:54:27.227Z	Accept: *.*	Host: apache.org

Took 6 seconds (outdated)

Zeppelin技术：

- 基于JAVA开发
- 前端Angularjs1.5 + nvd3.js



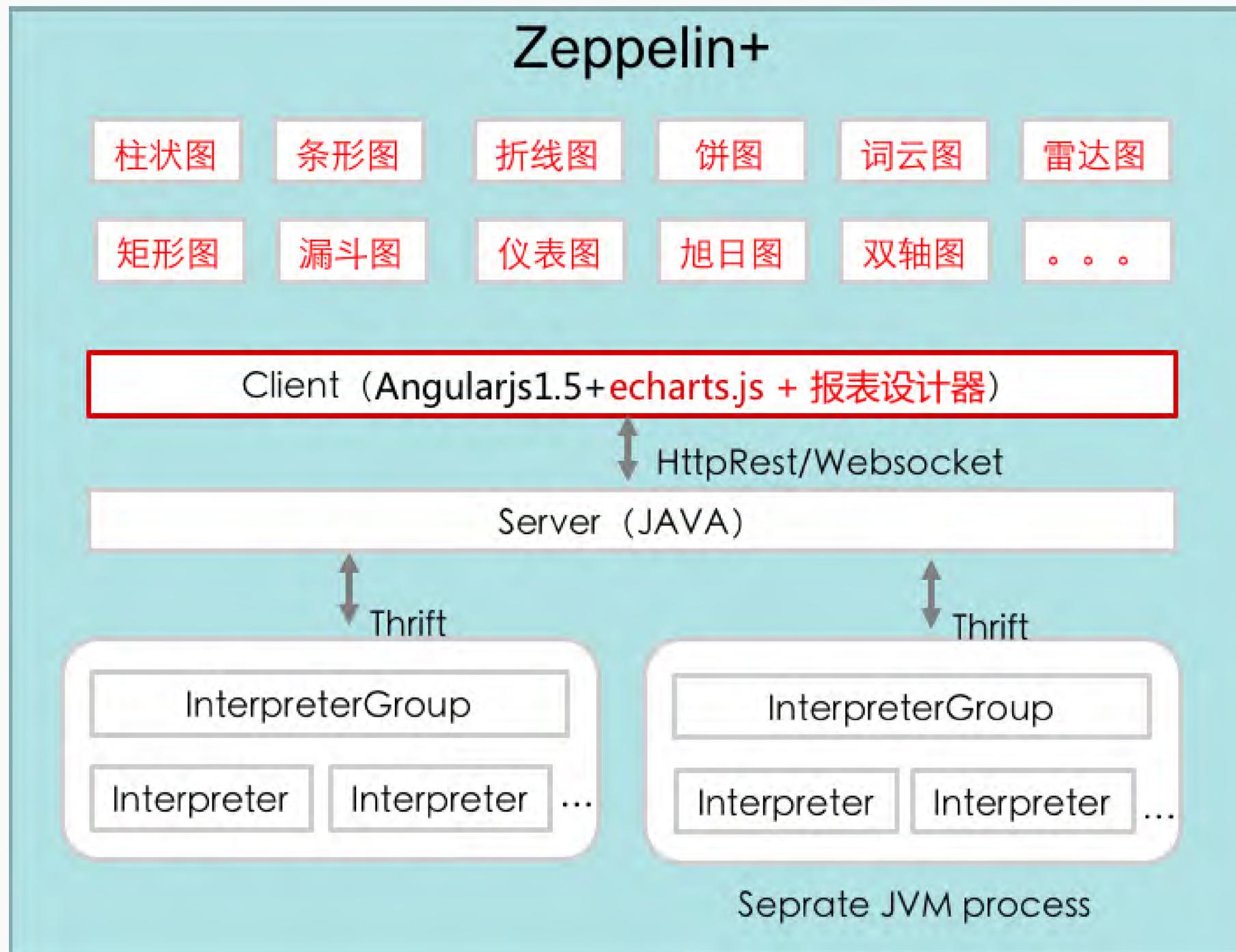
Zeppelin改造

Server :

- 支持echarts json数据
- 前端的计算逻辑都改到后端

前端 :

- 前端nvd3.js替换成echarts
- 更强大易用的报表设计器



改造后的zeppelin报表设计器

select
ORDER_NO as 订单号,
SOURCE as 订单来源

FINISHED ▶ ⚙

字段:

- T 订单号
- T 订单来源
- T 原始订单
- > 订单时间
 - 年
 - 季度
 - 月
 - 日
 - 年聚合
 - 季度聚合
 - 月聚合
- T 订单类型
- T 所属中心
- T 所属仓编码
- T 批次
- T 配送方式
- T 省
- T 市
- T 区
- T 取消标记
- T 目的国代码
- T 订单标记
- T 市场等级
- # 数量

数据执行区、多层钻取

维度: 订单来源 ×

数值: 商家 (去重计数) ×

数值: 品牌 (去重计数) ×

全部

商家

品牌

颜色大小标签

工具提示详细信息

行列控制区

双轴图

商家	品牌
TMALL	13
JINGD	13
YIJIAN	8
XIAOMI	1
EGYMCOM	2

图表标题: 双轴图

图表参数设置

图表备注

图表颜色主题

图表类型

图内筛选器

坐标轴

标题

单位

最大值

最小值

间隔

是否显示

次轴坐标轴

标题

字段控制区

- 1、字段设置
- 2、添加计算字段
- 3、字段分组
- 1、图表颜色分组
- 2、图形大小控制
- 3、图表标签控制
- 4、图形提示控制

图表辅助设置区

- 1、图表参数设置
- 2、图内筛选器
- 3、图表辅助线
- 4、图表预警
- 4、图表坐标轴控制
- 5、图表图例显示控制

2、双轴异图支持

3、高级计算：同比、环比

4、度量维度排序

各种消息队列对比.pdf

开源MQ技术介绍.pptx

Kafka+FlumeNG+Stor....pptx

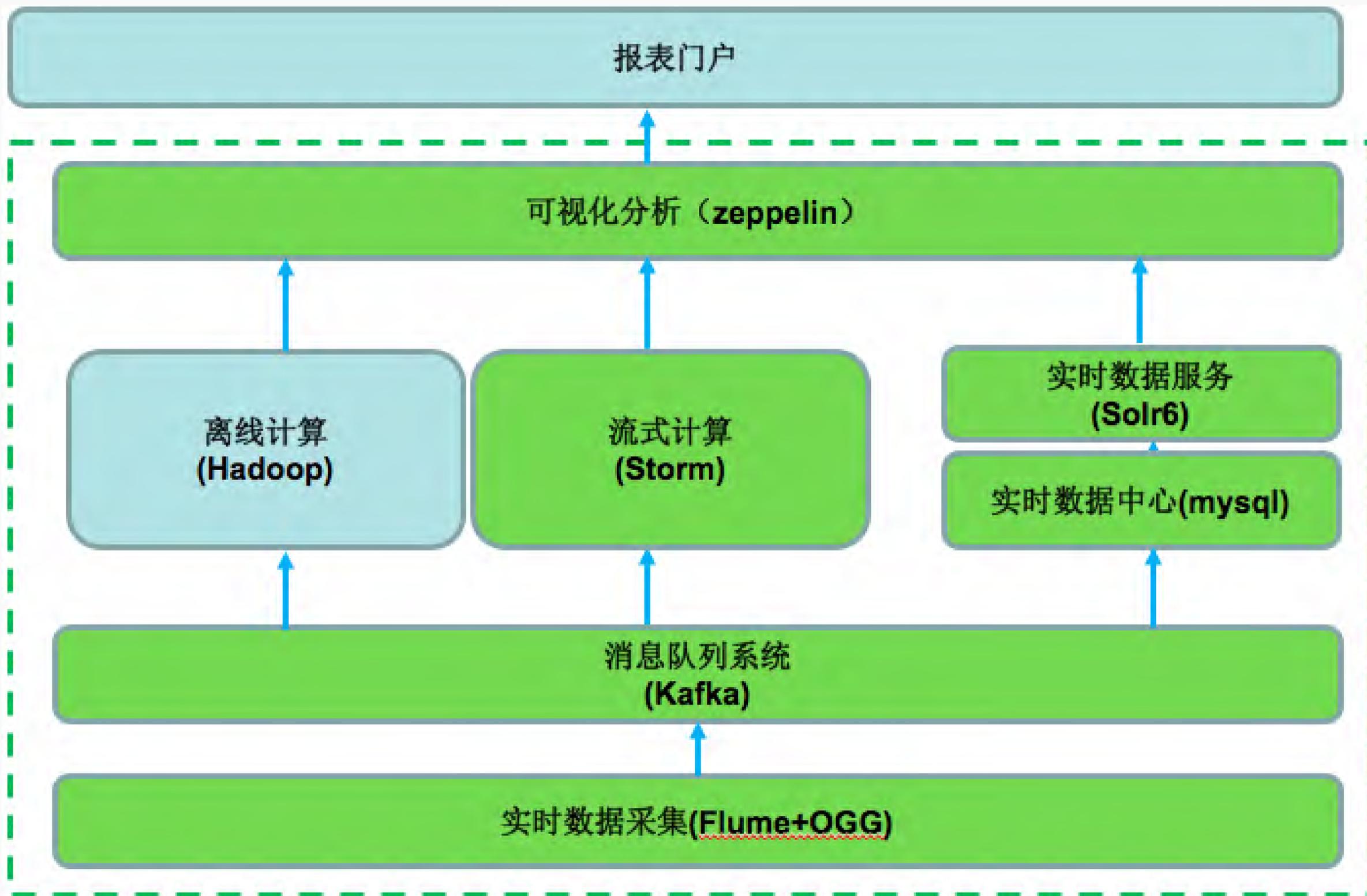
Kafka+FlumeNG+Stor....pptx 已删除

培训课程Kafka.ppt

苏宁实时计算公开版.pptx

显示全部 ×

选型后的实时平台技术架构





关注QCon微信公众号，
获得更多干货！

Thanks!



主办方 **Geekbang** > **InfoQ**
极客邦科技