

# 基于数据湖技术的 近实时场景实践

---

马汶园 抖音电商实时数仓 大数据工程师



# 目录 CONTENT

**01** 数据湖技术特性

**03** 电商数仓实践

**02** 近实时技术架构

**04** 未来挑战与规划

# 01

## 数据湖技术特性



## Hudi 的基本特性

- Hudi不是 数据湖的一种存储，或Table Format。而是提供了Streaming 流式原语的、具备数据库、数据仓库核心功能（高效upsert/deletes、索引、压缩优化）的[数据湖平台](#)。
- Hudi 支持 各类计算、查询引擎（Flink、Spark、Presto、Hive），底层存储兼容各类文件系统（HDFS、Amazon S3、GCS、OSS）
- 其 [Timeline Service](#)机制对数据版本进行管理，实现了数据近实时增量读、写。
- 其 [Merge on Read / Copy on Write](#) 两种 表类型 + [Read Optimized / Real Time](#) 两种Query模式可供用户 在海量的低加工的数据之上 做“数据实时性、查询实时性上”的灵活选择。



## 字节数据湖优势

- 字节数据湖：基于 Apache Hudi 深度定制、适用商用生产的数据湖存储方案

打通多种引擎：Flink、Spark、Presto，支持streaming、batch计算。为实时、离线计算打通与数据共通提供桥梁

新增：多源拼接功能，简化join操作。对多数据源、集市型数据集构建友好。

良好的元数据管理；索引实现；行/列存并用的存储格式 为高性能读写提供坚实基础。

提供 upsert、append两种数据更新能力；支持read optimized、real time两种query模式。对用户使用友好。

# 02

## 近实时技术架构



## 近实时场景特点

- 抖音电商--“内容电商”，直播、短视频等信息流的时效性非常高。
  - 需要当日捕捉业务变化、当日进行决策分析。使得 近实时数据需求日益增多。
- 面向分析型需求特点：
  - ◆ 需求量大；要求响应速度快
  - ◆ 多视角、多维度；实验性强、临时调整多；跨数据域关联
  - ◆ 不直接嵌入产品功能 或 业务流程，对 延迟、质量的SLA容忍度高
  - ◆ 故从数据研发角度需要 以 低廉的开发成本、计算成本、存储成本进行支持

# 数据湖技术的适用性

- 流批结果复用

- ◆ 流计算可利用批计算的结果解决：历史累积结果、数据冷启动、数据回溯等问题。
- ◆ 批计算可利用流计算的结果：将次日凌晨的一次性大数据量批量计算，转为：利用流计算当日的增量的更新结果，从而提高离线数据的产出时效性。

- 实时计算--存储统一

- ◆ 通过将ods、dwd较为上游的数仓层次的数据入湖，并将加工dws、dwm、app层的计算放在湖内，从而把实时计算的“中间数据”、“结果数据”都落入数据湖中，做存储上的统一。

- 计算链路简化

- ◆ 对于“数据融合”的问题，数据湖可以基于“多源数据拼接”功能，减少join操作，简化数据链路。
- ◆ 对于“离线维表”导入问题，可直接复用离线结果。



# 近实时架构方案

近实时计算（寻求中间态，优势互补）



在特定场景下，兼顾时效性与数据复杂度

离线批计算

hadoop



技术成熟稳定、数据丰富、  
可应对复杂逻辑



时效性低（天级/小时级）

实时流计算



Flink

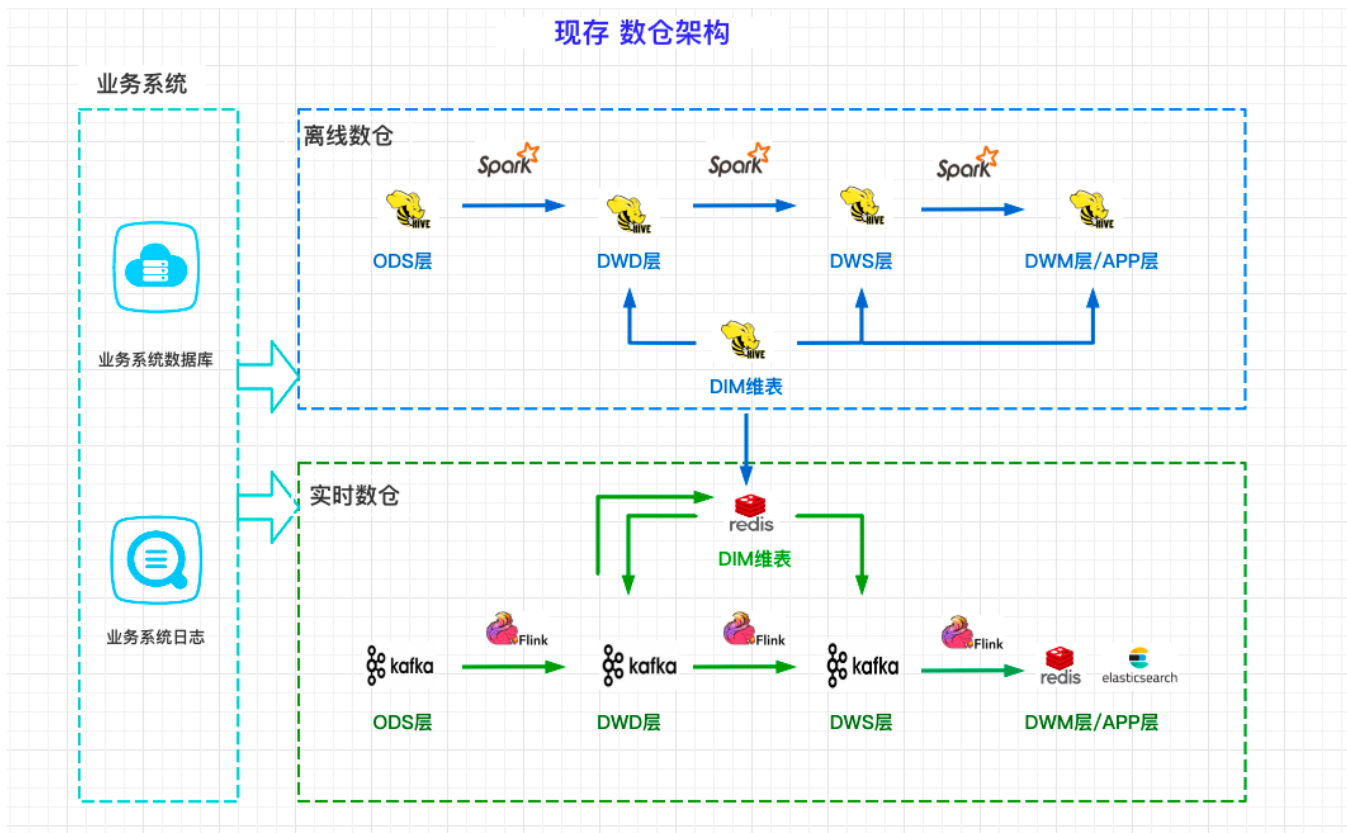


时效性高（秒级）



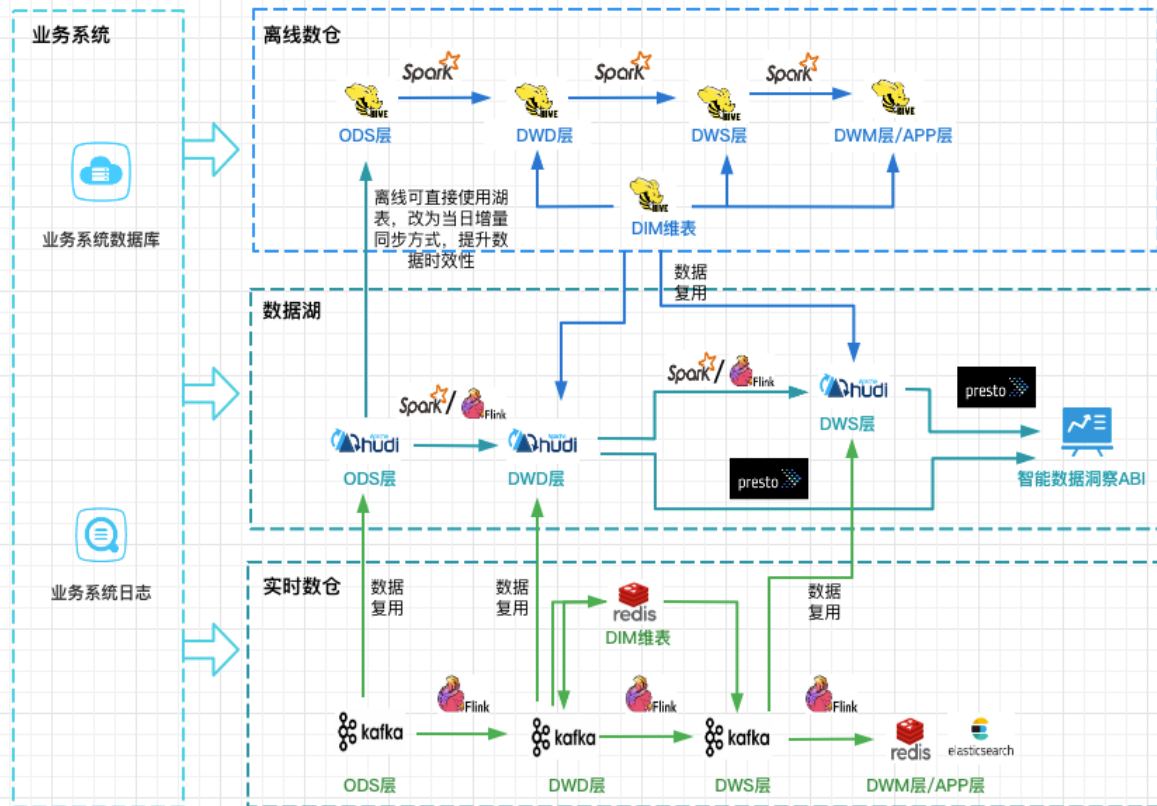
开发成本、稳定性低、  
复杂度有限

# 近实时架构方案演进



# 近实时架构方案演进

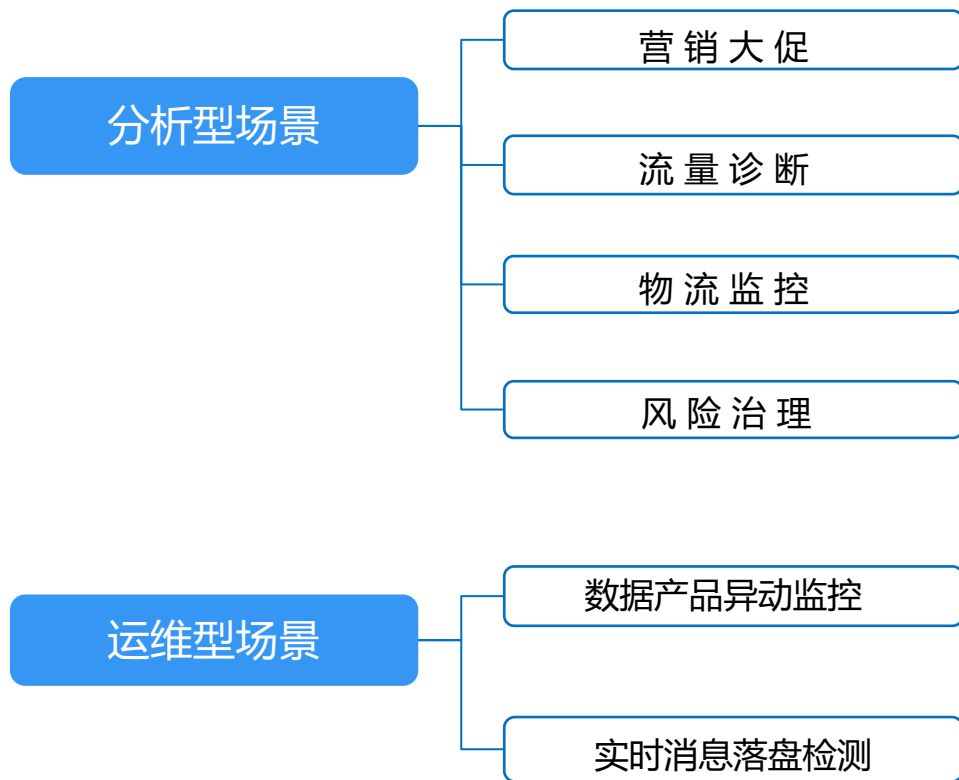
## 湖仓架构 探索



# 03

## 电商数仓实践



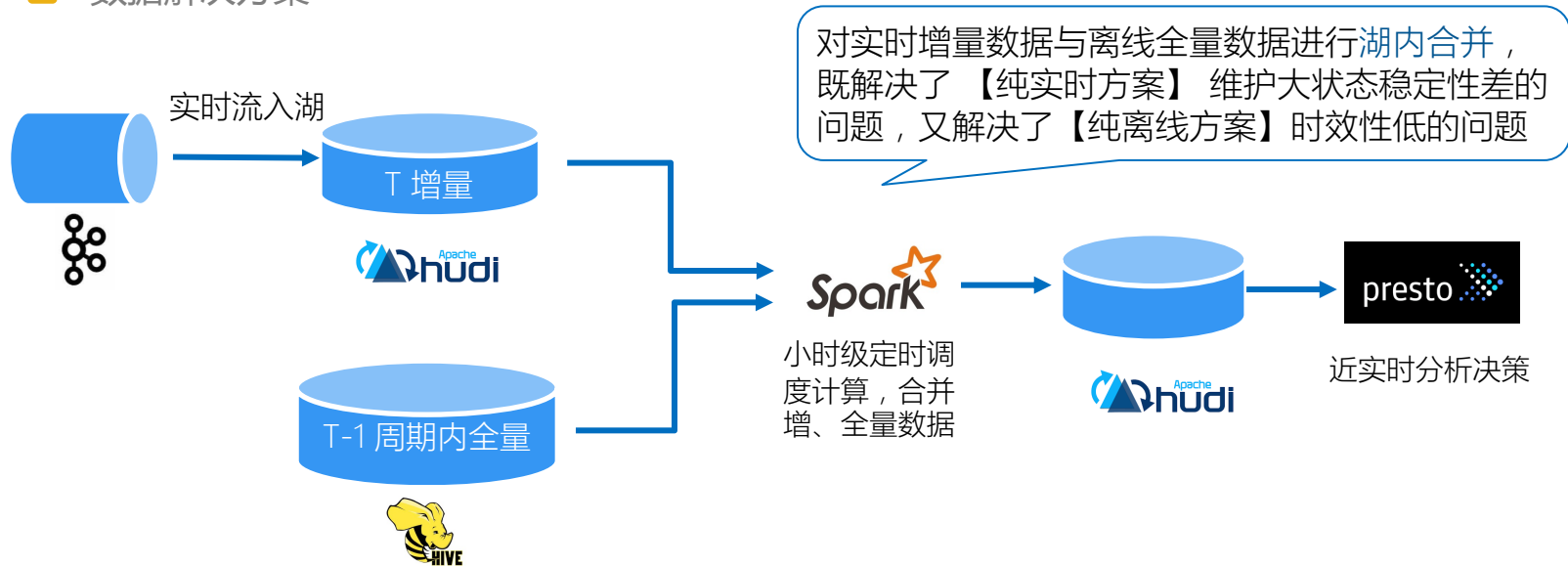


## 3.1 分析型场景实践 --- 营销大促

### 业务场景与特点

- **业务需求**：大促招商、资源提报 信息 当日分析，当日决策
- **场景特点**：数据本身变更频率不高（小时级）；一段周期（5-15天）至今的累积值统计

### 数据解决方案

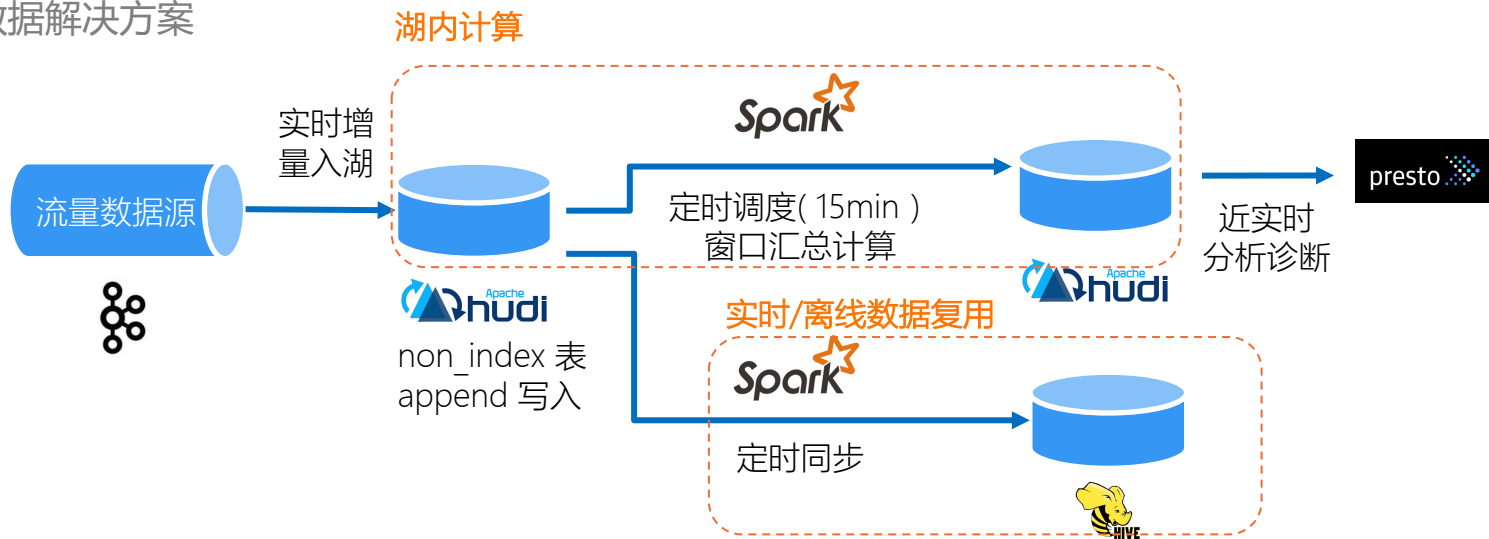


## 3.1 分析型场景实践 --- 流量诊断

### 业务场景与特点

- **业务需求**：对推荐系统的召回各阶段做流量监控，为系统提供策略优化建议；为商家流量获取做改善；为运营排查case提效。
- **场景特点**：数据量极大，单条事件，无业务主键；常看时间窗口的趋势性指标；

### 数据解决方案



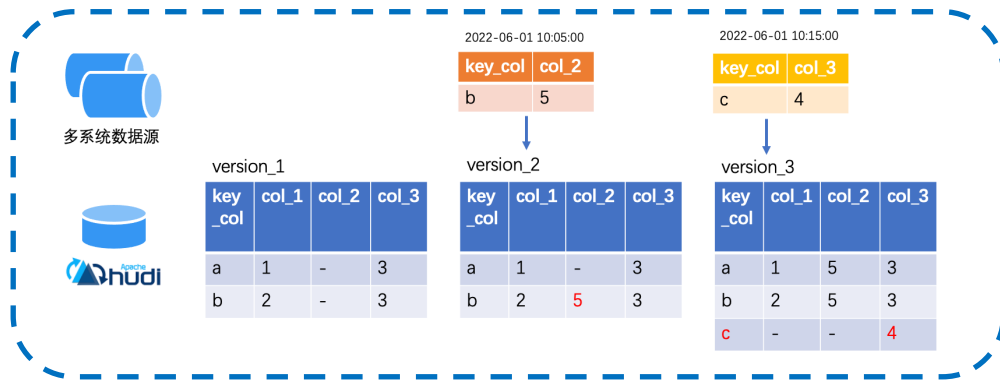
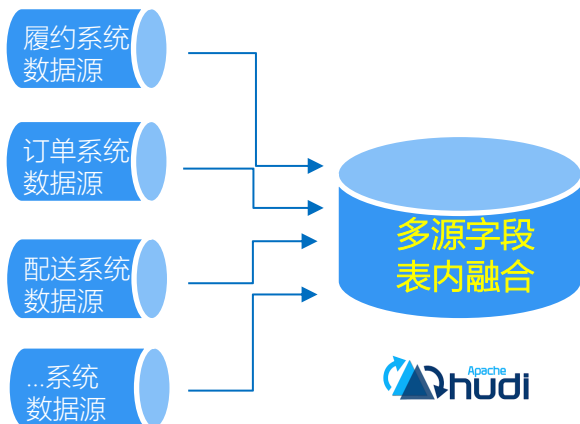
## 3.1 分析型场景实践 --- 物流监控

### 业务场景与特点

- **业务需求**：串连物流链路全部关键性业务节点，提供物流全景图，实时观测商家物流情况。
- **场景特点**：物流履约过程 涉及业务系统多、数据源多、业务主键不唯一；物流业务本身链路较长、数据时效性可延缓至 分钟级

### 数据解决方案

利用 数据湖“多源拼接”功能，省去 join 操作，简化stateful计算。





## 3.1 分析型场景实践 --- 风险治理

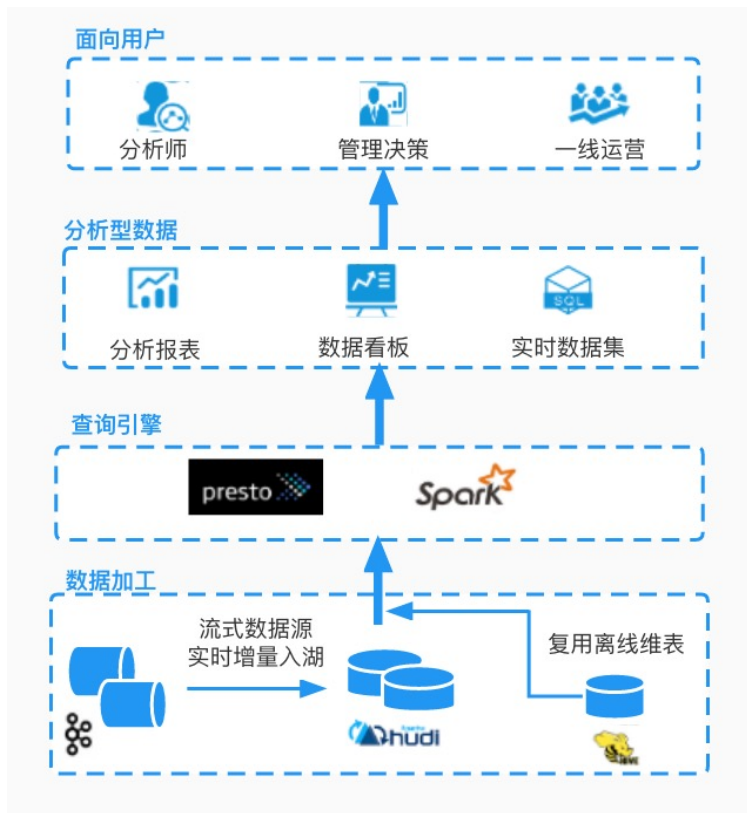
### 业务场景与特点

- **业务需求**：从 举报、会话、评论、交易等多业务角度，做近实时分析，识别预判：商家欺诈、黑灰产业、资金资损等风险事件。
- **场景特点**：需求量多，数据时效性要求在5-15min内；需丰富的明细级字段，可支持灵活自助查询；需关联多数据域数据做整体风险排查；需关联离线维表补全属性信息。

### 3.1 分析型场景实践 --- 风险治理

#### 数据解决方案

以低廉的成本、及高效的数据处理方式，支持需求  
量极大的近实时分析需求



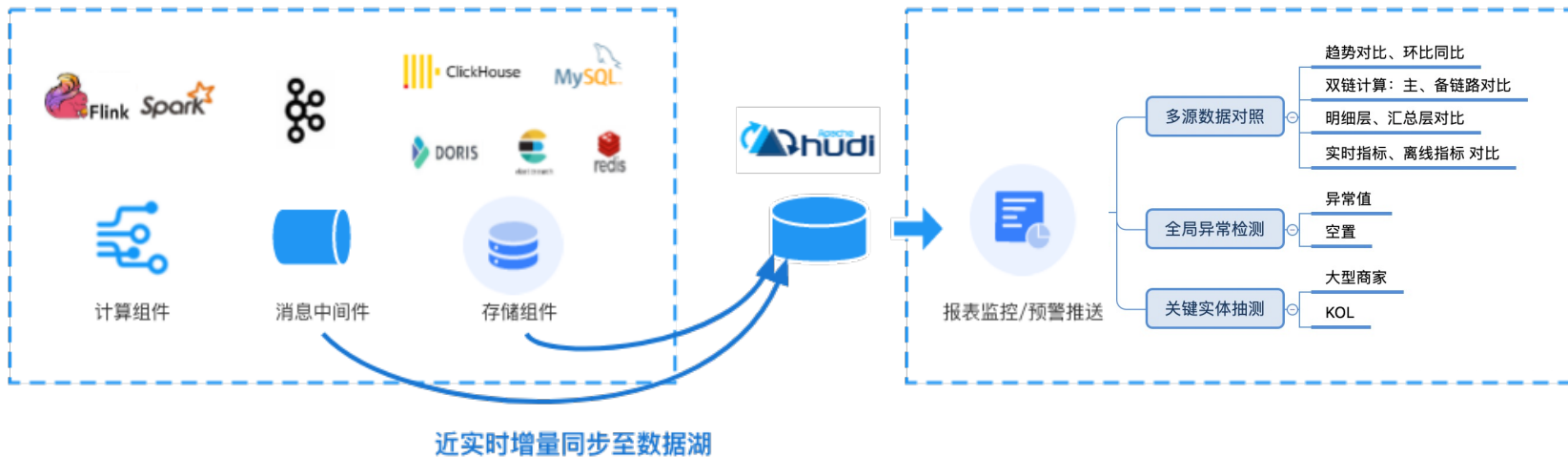
## 3.2 运维型场景实践 --- 数据产品异动监控



计算链路组件监控：计算/存储 的性能表现

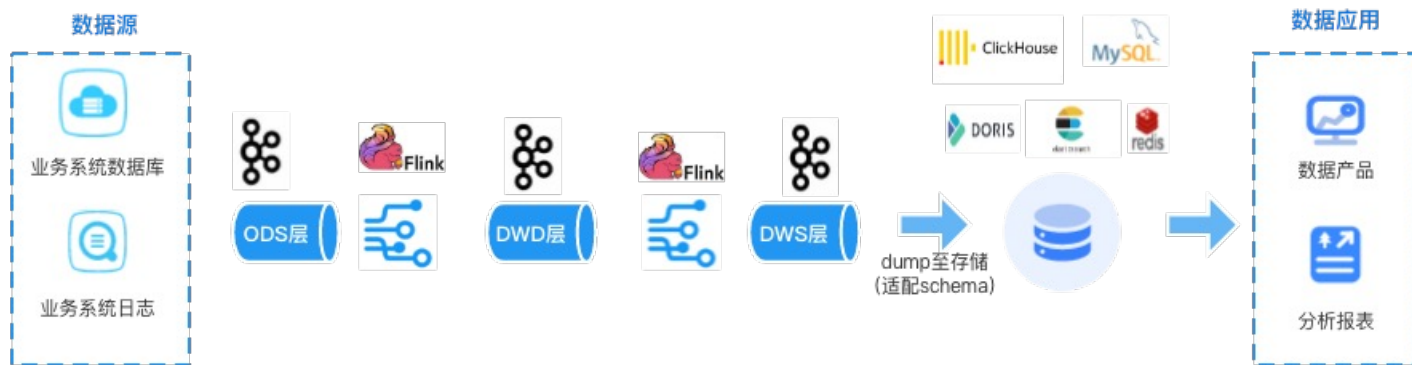


数据内容监控：数据指标 的质量表现



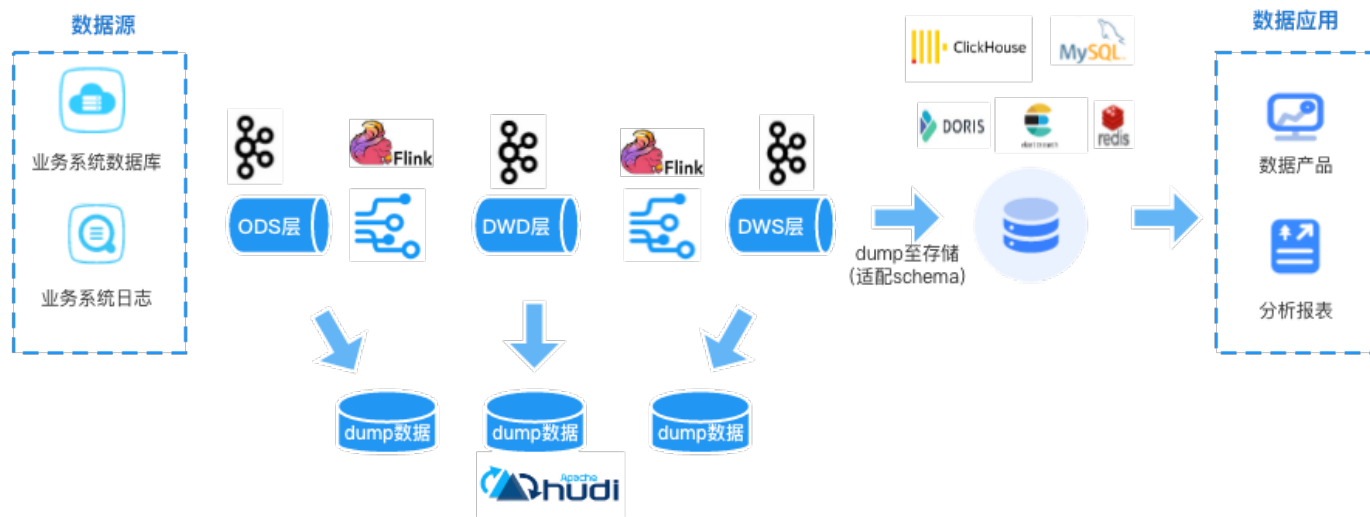
提前感知 数据内容层面 异常，并能快速定位、快速修复，对 数据产品的 SLA 保障 至关重要

## 3.2 运维型场景实践 --- 实时消息落盘检测



实时计算链路 各层次之间以 **消息队列** 串接，中间结果难以查询分析

## 3.2 运维型场景实践 --- 实时消息落盘检测



低成本地将 实时计算的中间过程性结果进行可分钟级延迟落盘，做到：数据近实时全面可见可测，从而提升研发效率及数据质量

# 04

## 未来挑战与规划



## 未来挑战与规划

- 更多业务接入，更大数据量下的更高性能：数据可见时效性、数据查询rt
- 和 Flink、Spark 的更深度集成，例如在 failover 阶段的更强的稳定性保障
- 在良好的读写性能、稳定性保障的基础上，由【近实时分析型】应用 转向【近实时产品型】应用

## 湖仓一体分析LAS



扫码进入官网，即刻了解产品

面向湖仓一体架构的 Serverless 数据处理分析服务，  
提供一站式的海量数据存储计算和交互分析能力，  
完全兼容 Spark、Presto、Flink 生态，帮助企业轻松完成数据价值洞察。



# 欢迎关注我们

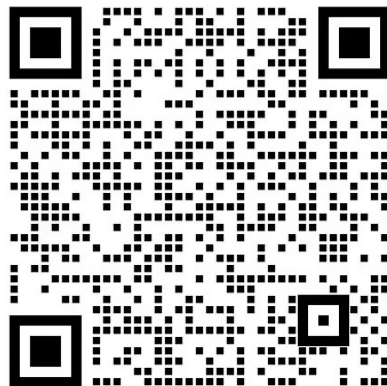
---

加入我们



扫码关注并回复【招聘】  
了解岗位信息

加入官方交流群



更多技术干货、最新活动  
加入官方交流群

# 非常感谢您的观看

---

 DataFun.

