

# Apache Doris

## 在小米大数据场景的应用实践

魏 祚

小米 数据库研发工程师

Apache Doris PMC 成员

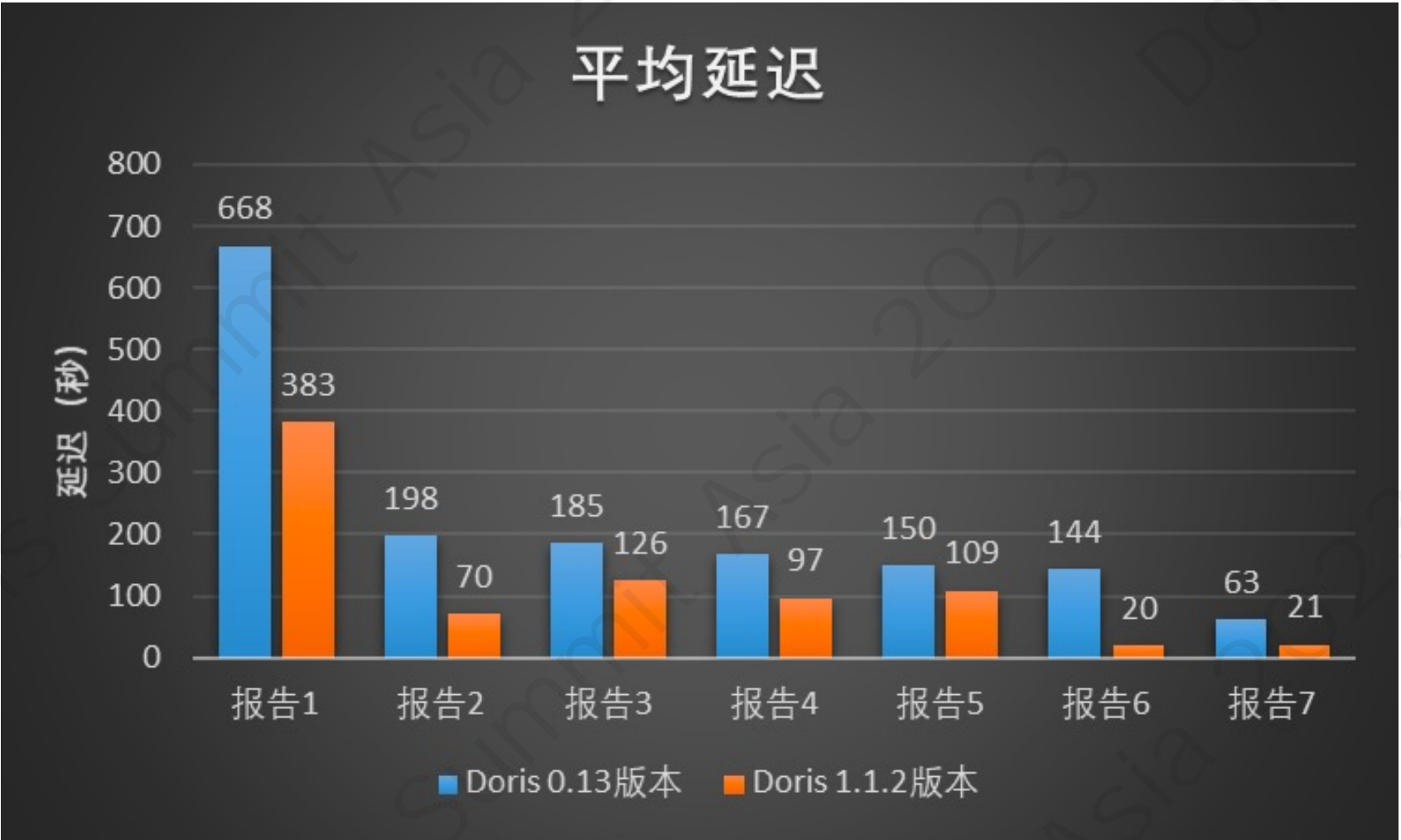
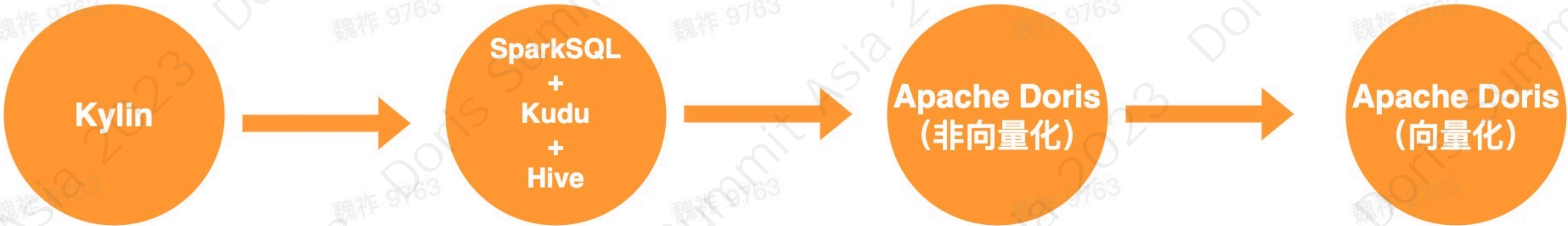
# 目录

1. 小米 OLAP 的选型历史和应用现状
2. Apache Doris 在小米的应用实践
3. Apache Doris 在小米的优化实践
4. Doris 在小米的未来规划

# 1 小米 OLAP 的选型历史和应用现状



# 小米 OLAP 选型历史



- 在小米A/B实验场景，Doris 向量化版本（1.1.2版本）相比 Doris 0.13 非向量化版本的查询性能整体提升超过了1倍。
- 其他部分场景查询性能提升达到3 ~ 5倍。

## Doris 的优势

### 查询性能优秀

- 物化视图/Rollup加速
- 支持丰富的索引
- 向量化引擎
- ...

### 用户使用友好, 学习成本低

- 支持标准SQL
- ...

### 运维简单

- 分布式能力强
- 扩/缩容操作方便
- 不依赖外部组件
- ...

### 开源, 社区活 跃, 便于后期维 护和升级

- 社区活跃
- 商业化公司主导社区发展
- ...



# Doris在小米的应用现状



- Doris在小米内部主要服务于BI看板 and 报表分析的业务场景。
- 小米内部支持了数百个业务，支持的核心业务有数十个。
- 集群数量有数十个，机器规模达数百台。

## Doris在小米的应用现状

- 单集群最大规模

3 FE + 109 BE

PB级数据存储

220+  
流式数据写入作  
业

单表最大：  
200亿/天（4TB/  
天）数据增量

3W+次  
有效查询/天

# 2 Apache Doris 在小米的应用实践



# Doris在小米BI平台的应用实践

BI 看板

PC 看板

移动看板

语义模型

自动加速

HBO

拖拽/SQL建模

指标/维度定义

日期转换

函数处理

...

数据工场

Kyuubi

Presto

Spark

MySQL

Doris

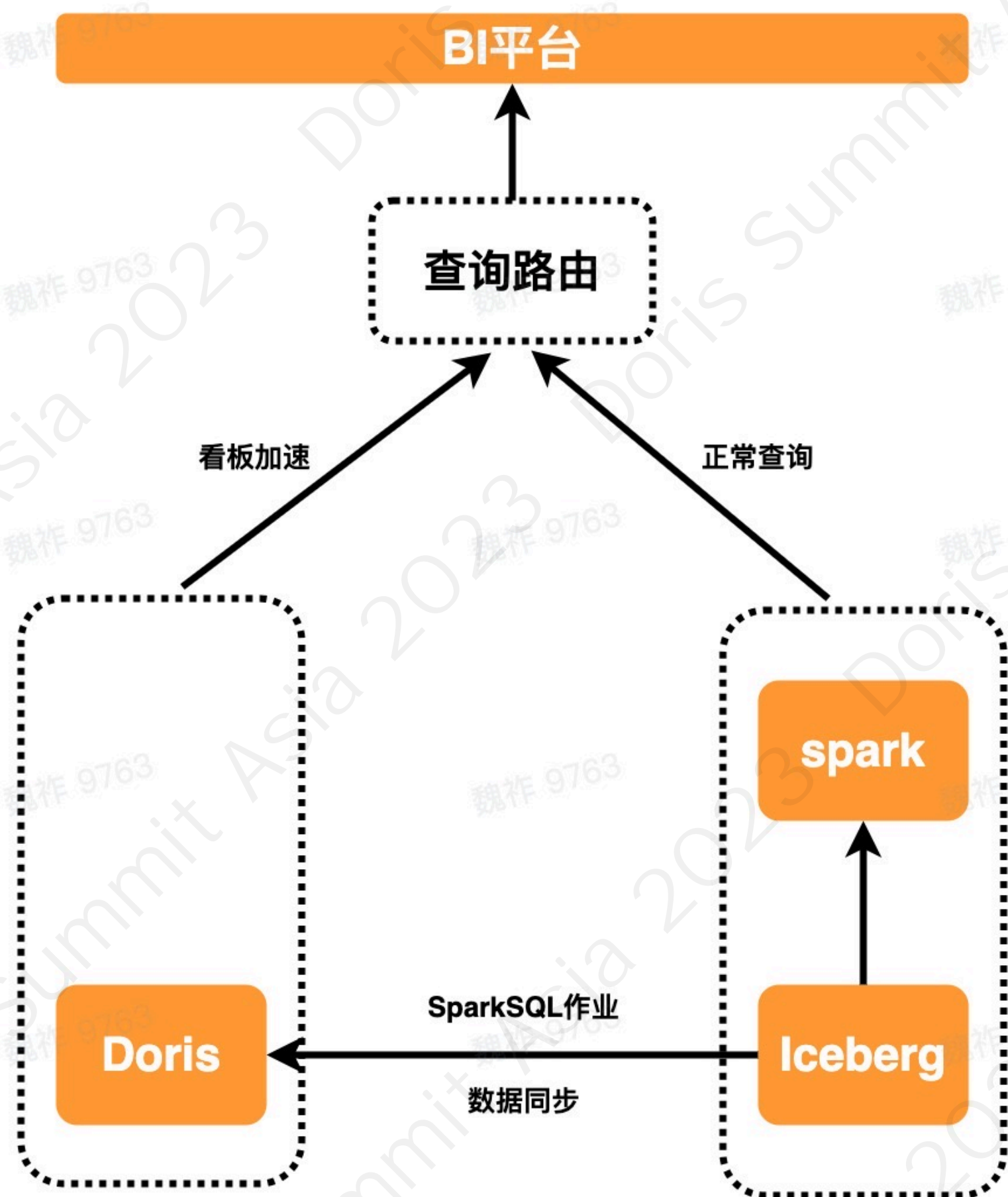
Hive

Iceberg

...

- Doris在小米最重要的使用场景之一是作为BI平台的数据源。
- BI平台底层支持多种数据源：Mysql、Doris、Hive、Iceberg、Execl、Csv、飞书表格。
- 通过SQL或拖拽组件创建看板，支持自定义指标、维度。

# Doris在小米BI平台的应用实践



使用Doris进行查询加速



HBO加速



# Doris在小米用户行为分析平台的应用实践



- 数据来源于各业务在网页或APP上的埋点数据。
- 用户在网页或APP上的各种操作都会抽象成事件实体。
- 基于事件进行建模实现用户行为分析。



# Doris在小米用户行为分析平台的应用实践

## 留存分析

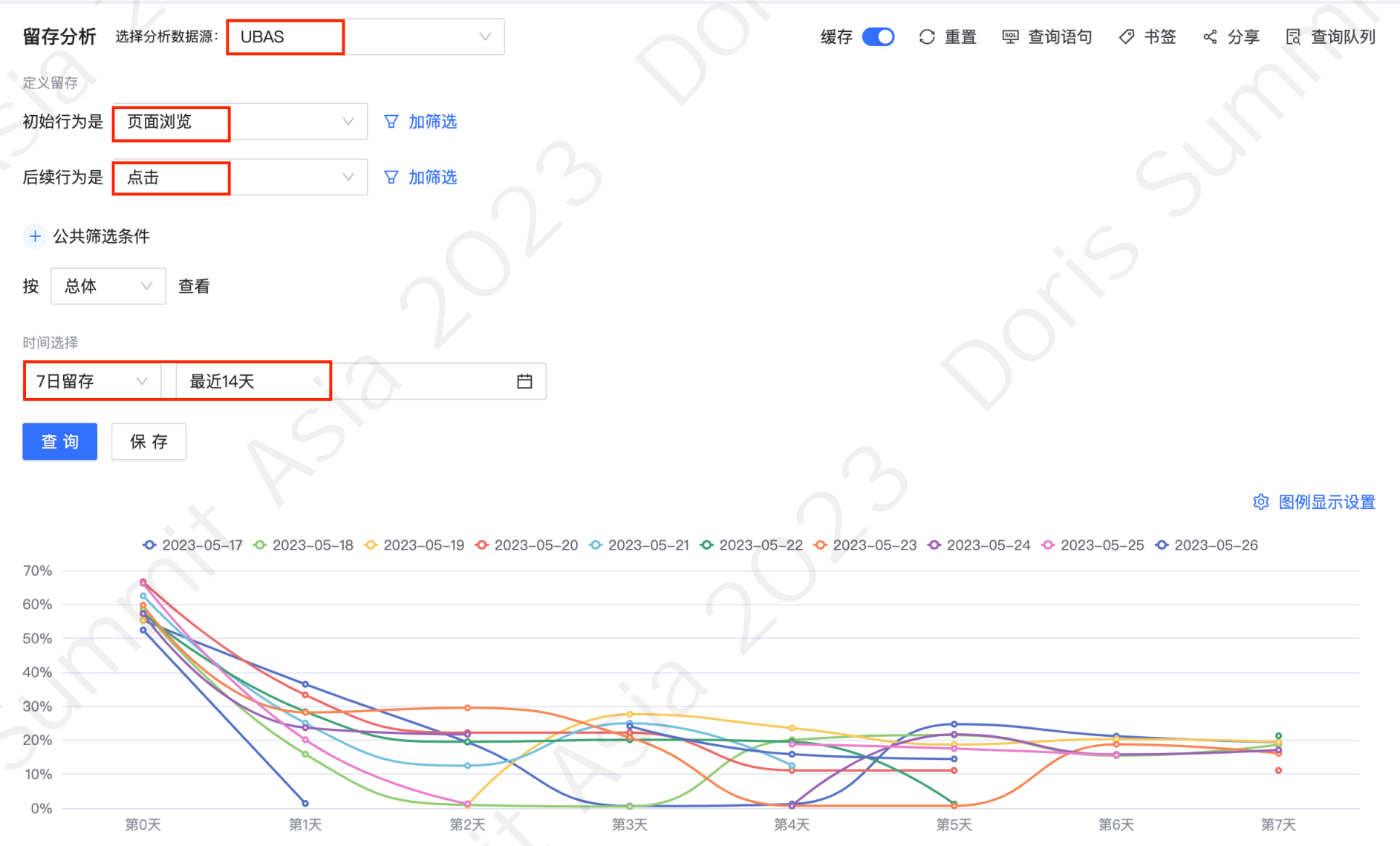
计算单用户的留存数据

`retention_info(bigint start_time, varchar unit, bigint event_time, int event_type) RETURNS varchar retention`

计算全量用户的留存数据

`retention_count(varchar retention) RETURNS varchar`

```
SELECT retention_count(c.retention_info)
FROM (
    SELECT distinct_id
    , retention_info(1664553600000, "day", timestamp,
CASE
1
    WHEN event_name = "view" THEN
    ELSE 0
END | CASE
2
    WHEN event_name = "buy" THEN
    ELSE 0
END) AS retention_info
FROM retention_analysis_test
WHERE timestamp >= 1664553600000
GROUP BY distinct_id
) c;
```



# Doris在小米用户行为分析平台的应用实践

## 漏斗分析

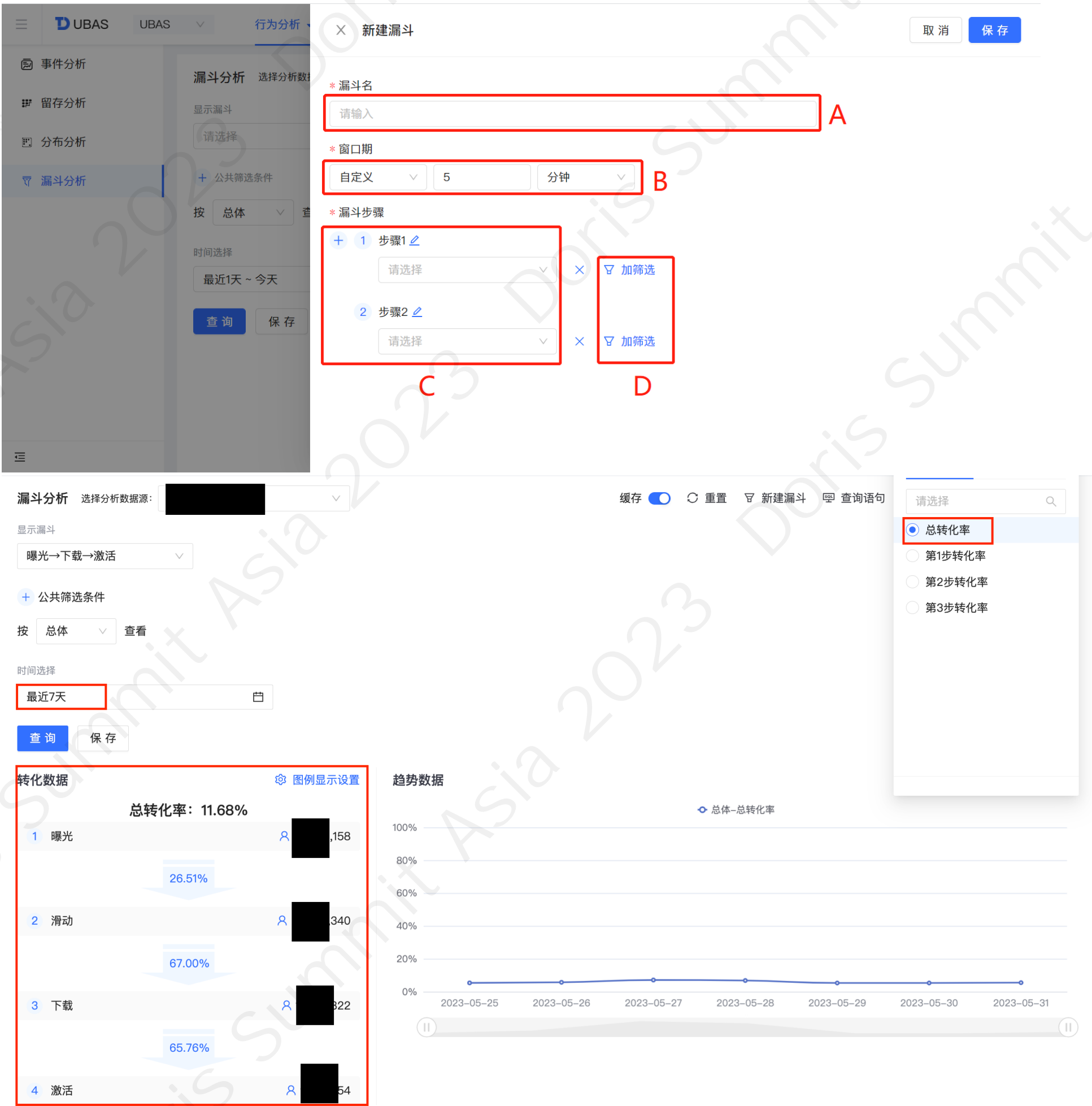
计算单用户在漏斗的各个阶段的事件数据

```
funnel_info(bigint start_time, bigint time_window, smallint step, bigint event_time) RETURNS varchar funnel
```

计算全量用户在漏斗的各个阶段的转化率

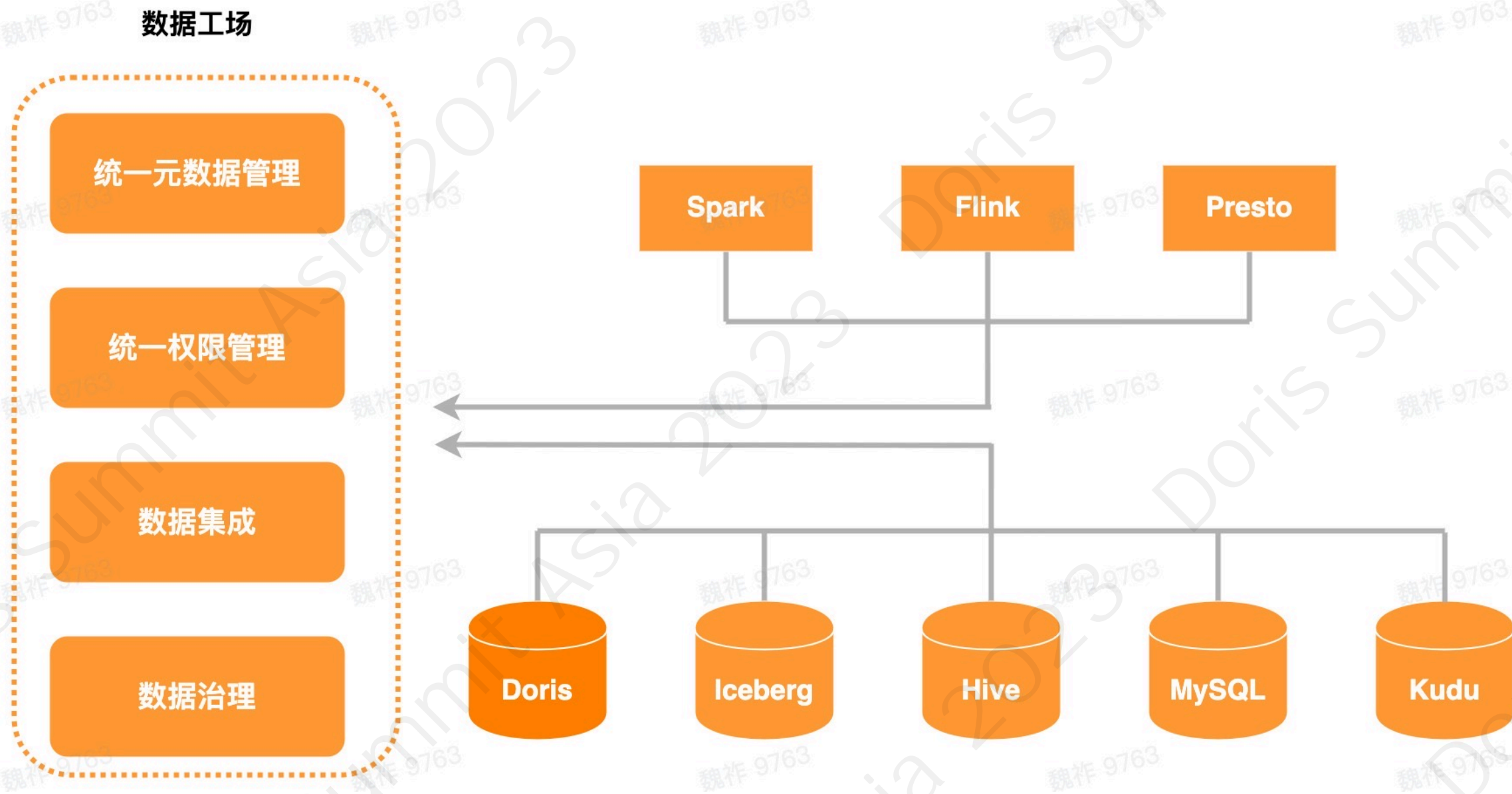
```
funnel_count(varchar funnel) RETURNS varchar
```

```
SELECT funnel_count(c.funnel_info)
FROM (
    SELECT distinct_id
    , funnel_info(1664586000000, 604800000, CASE
        WHEN event_name = "view" THEN 1
        ELSE 0
    END | CASE
        WHEN event_name = "open" THEN 2
        ELSE 0
    END | CASE
        WHEN event_name = "buy" THEN 4
        ELSE 0
    END, timestamp) AS funnel_info
    FROM funnel_analysis_test
    WHERE timestamp >= 1664586000000
    GROUP BY distinct_id
) c;
```

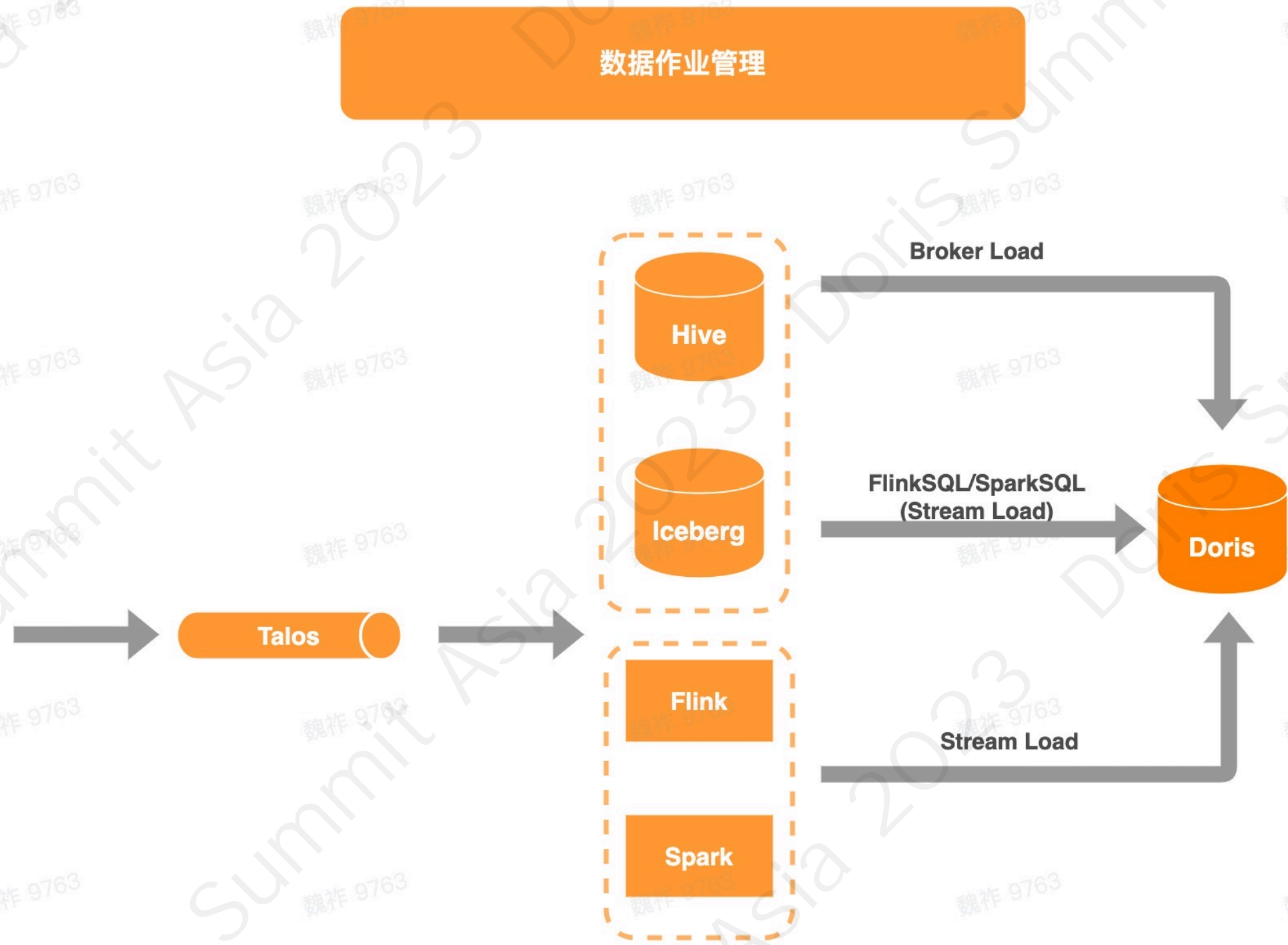




# 小米 Doris 数据作业管理实践



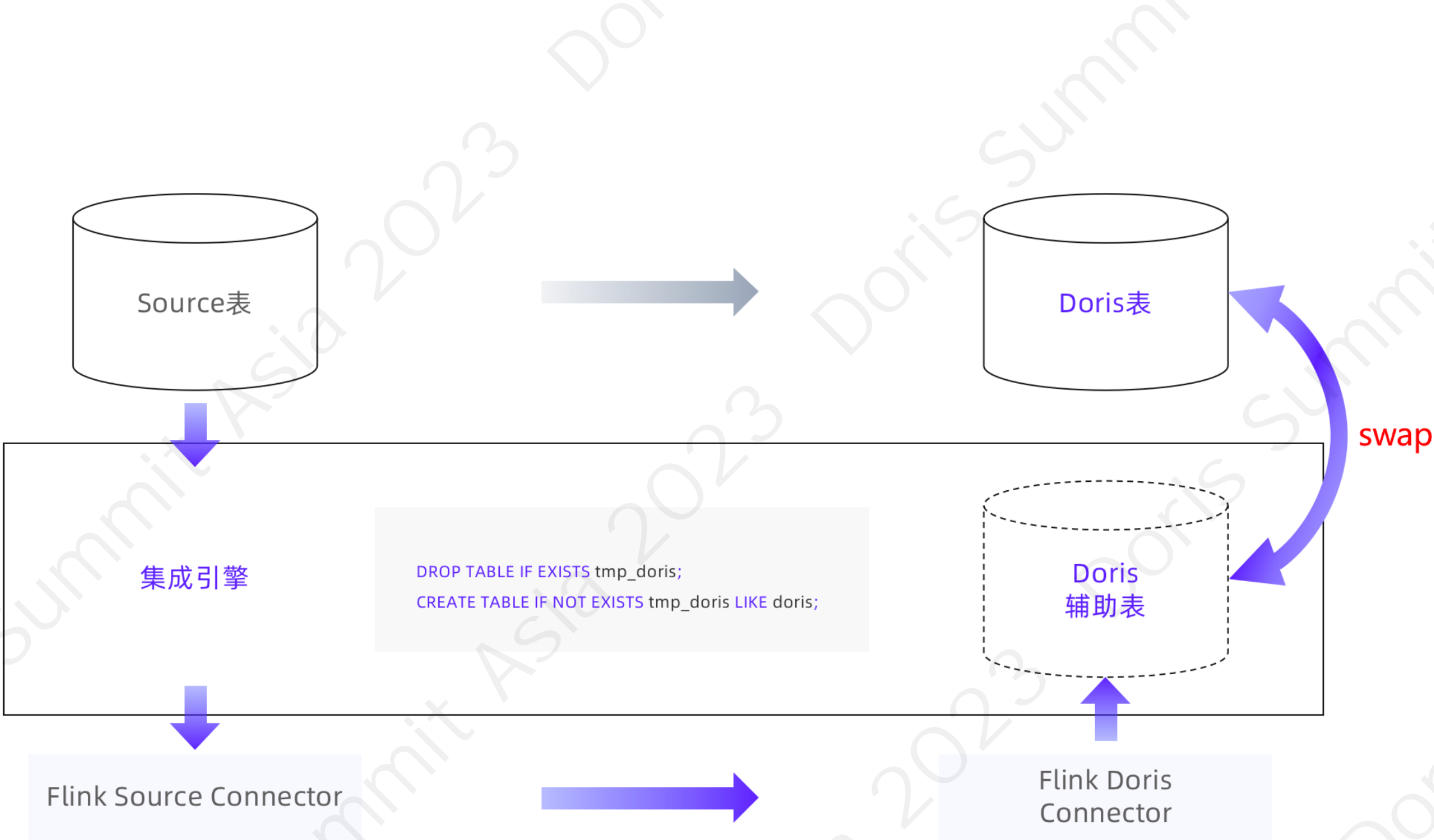
小米数据生态



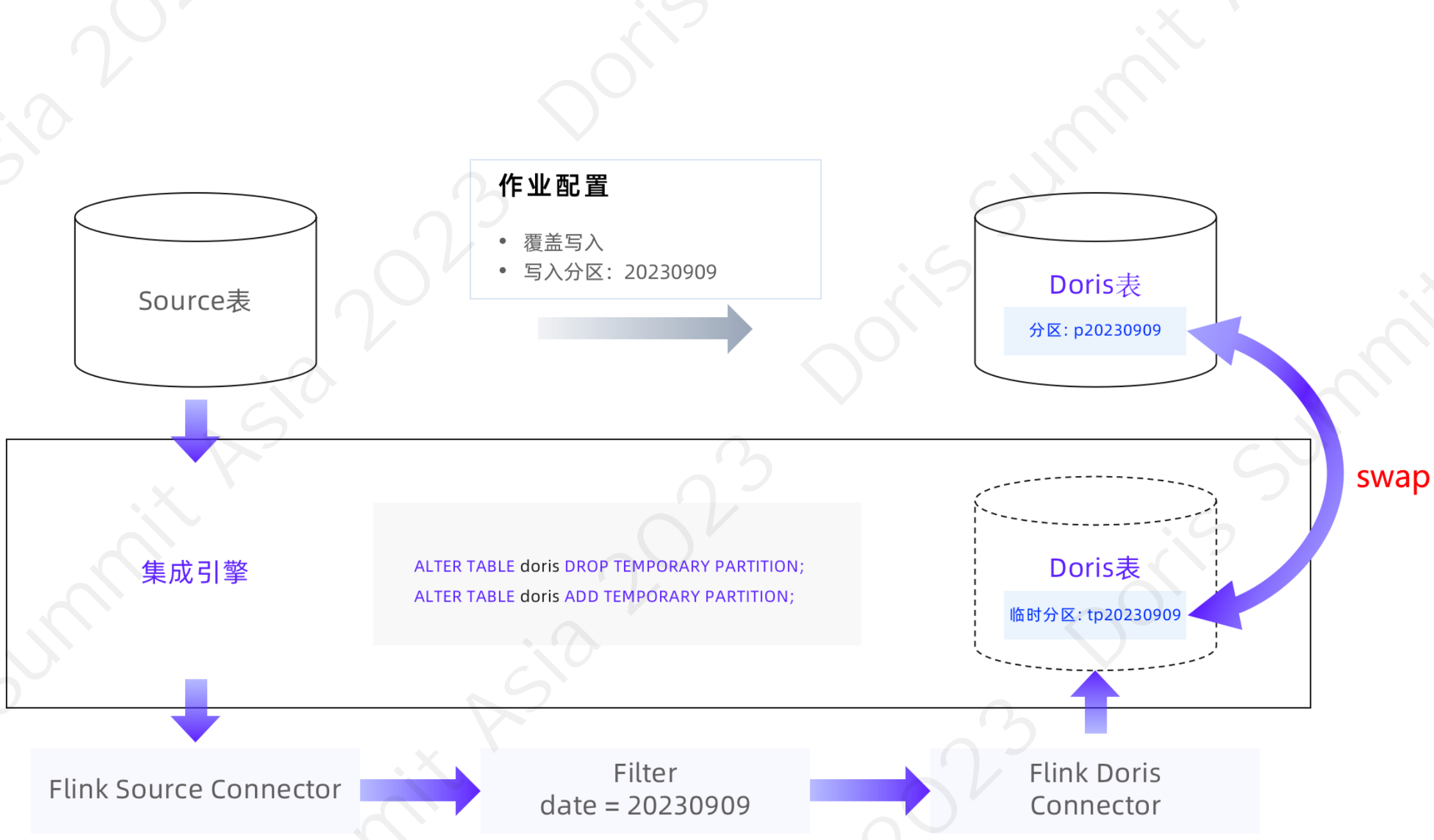
Doris数据写入



# 小米Doris数据作业管理实践



表数据原子更新

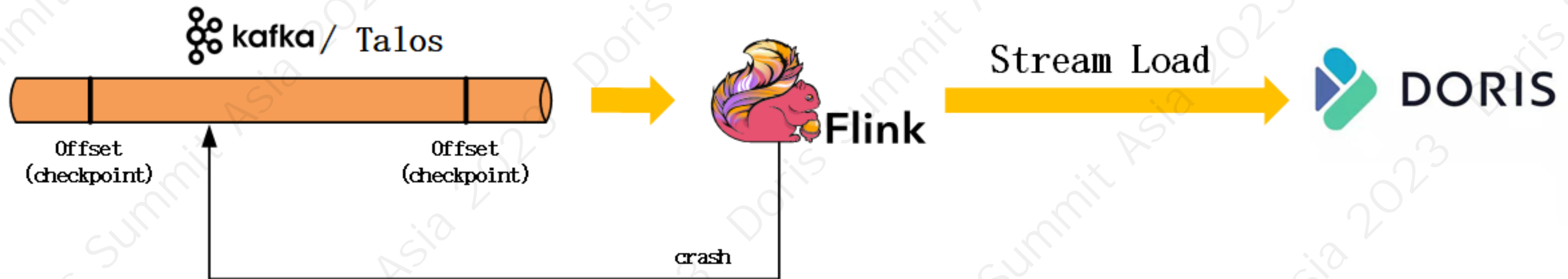


分区数据原子更新

# 3 Apache Doris 在小米的优化实践

## 支持 Flink Exactly-Once 语义

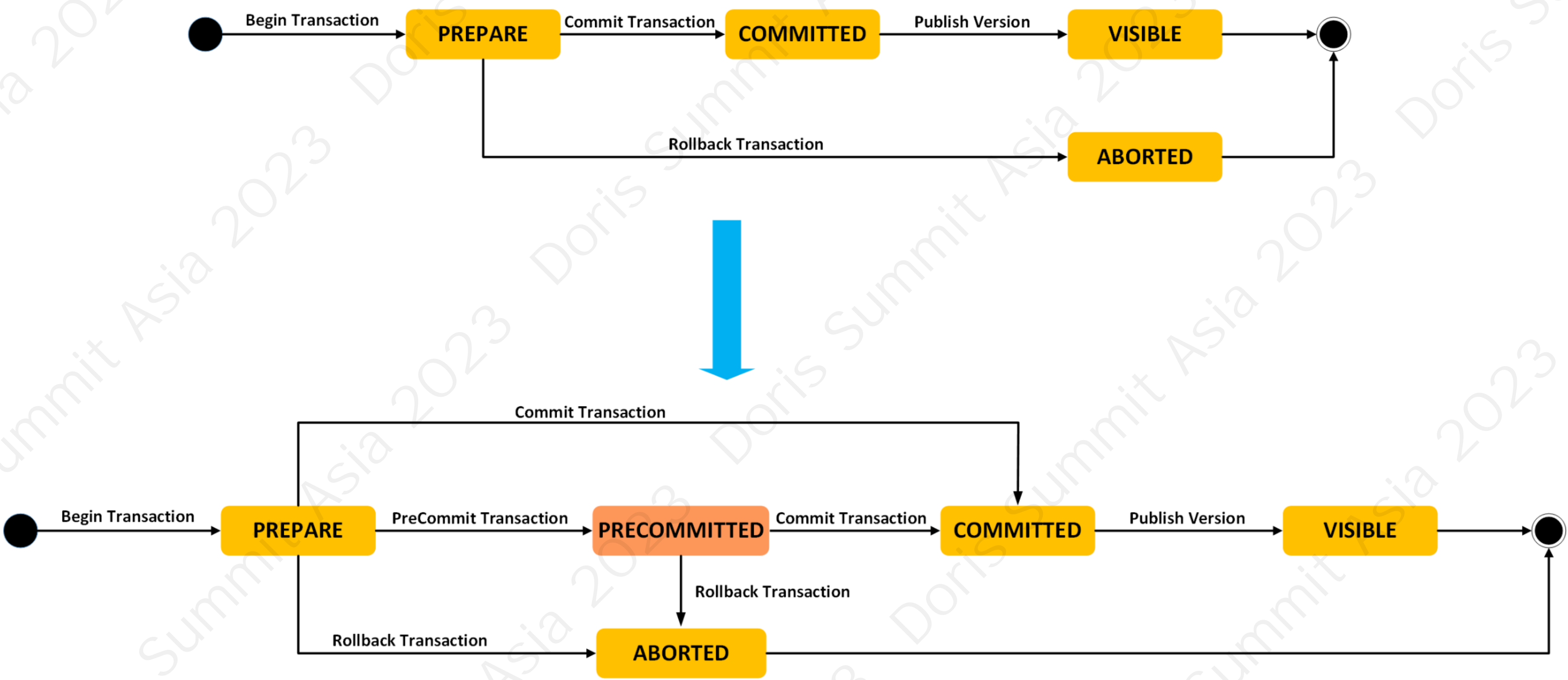
- 问题：Doris 不支持 Stream Load 两阶段提交，在 Flink 重启之后，数据可能会出现重复写入。





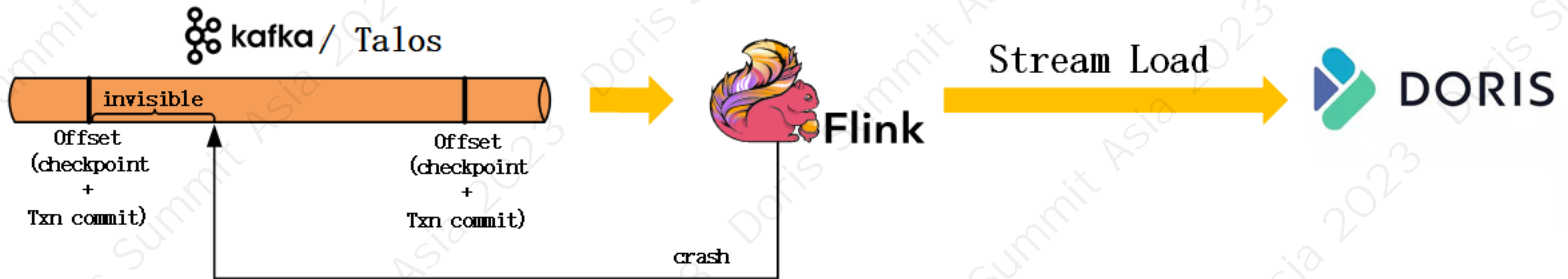
# 支持 Flink Exactly-Once 语义

- 优化：优化数据写入事务流程，增加事务预提交状态，支持Stream Load两阶段提交。

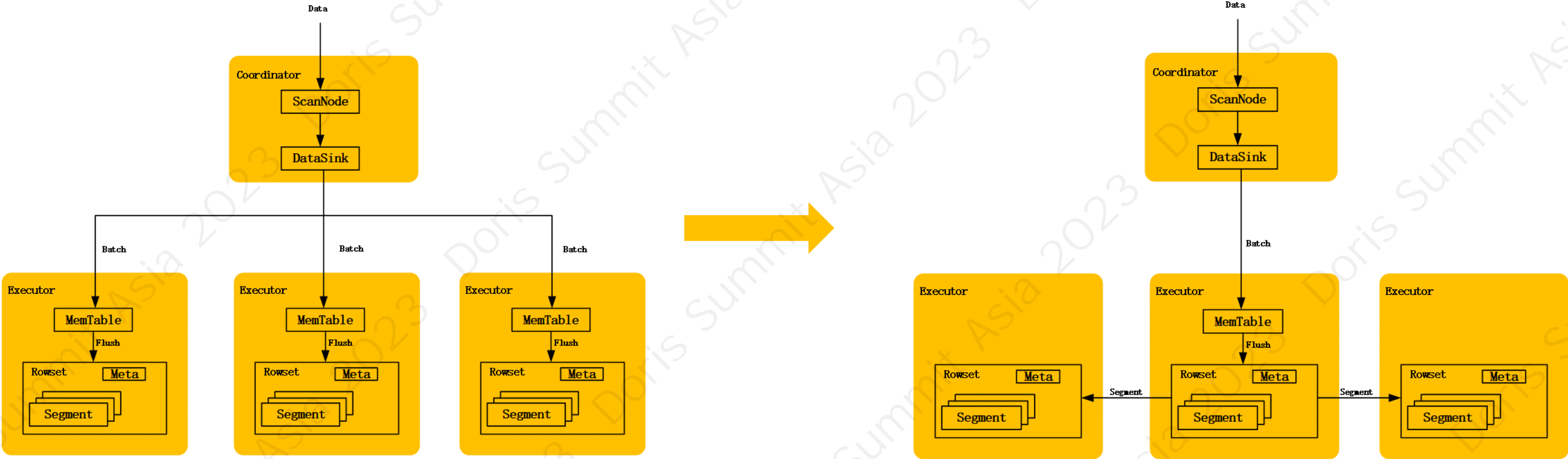


## 支持 Flink Exactly-Once 语义

- 结果：通过 Stream Load 两阶段提交支持 Flink Exactly-Once 语义，保证多个 Stream Load 任务原子性。



# 支持单副本数据写入能力



三副本数据写入

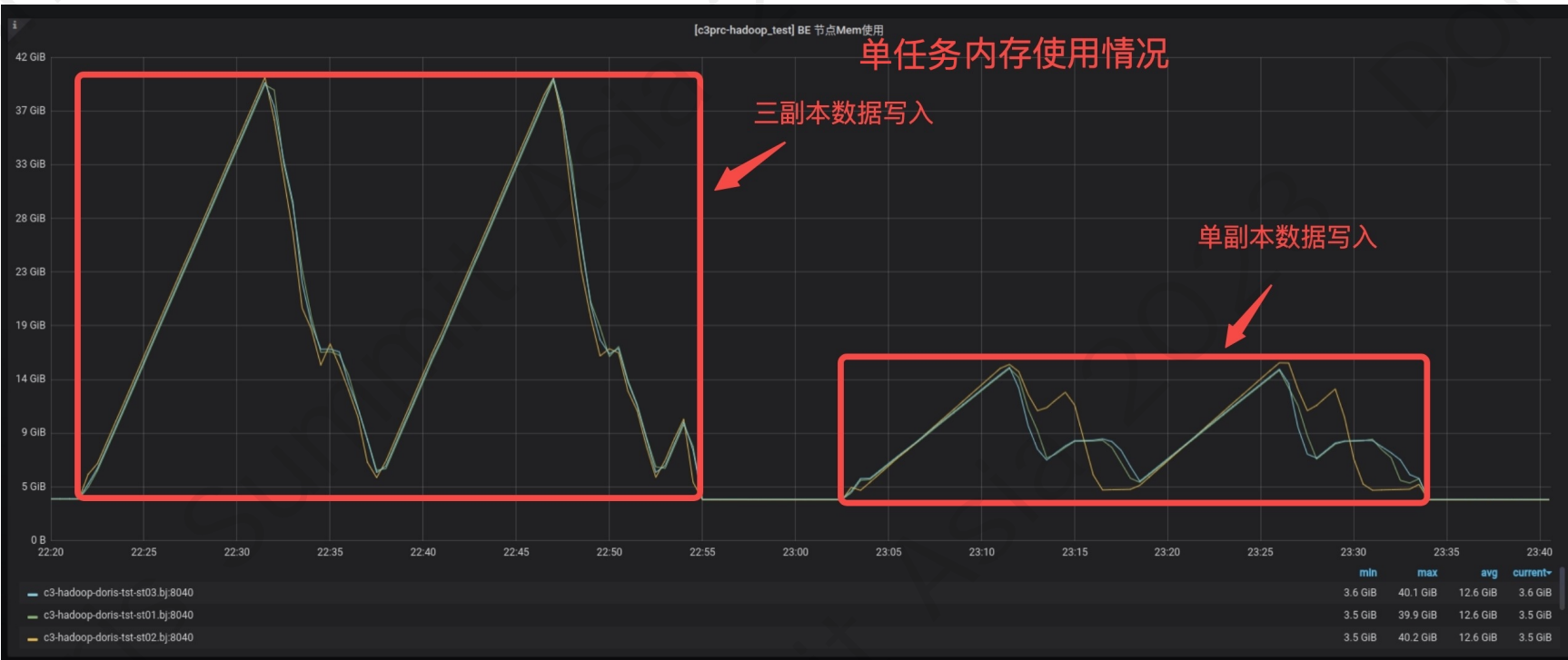
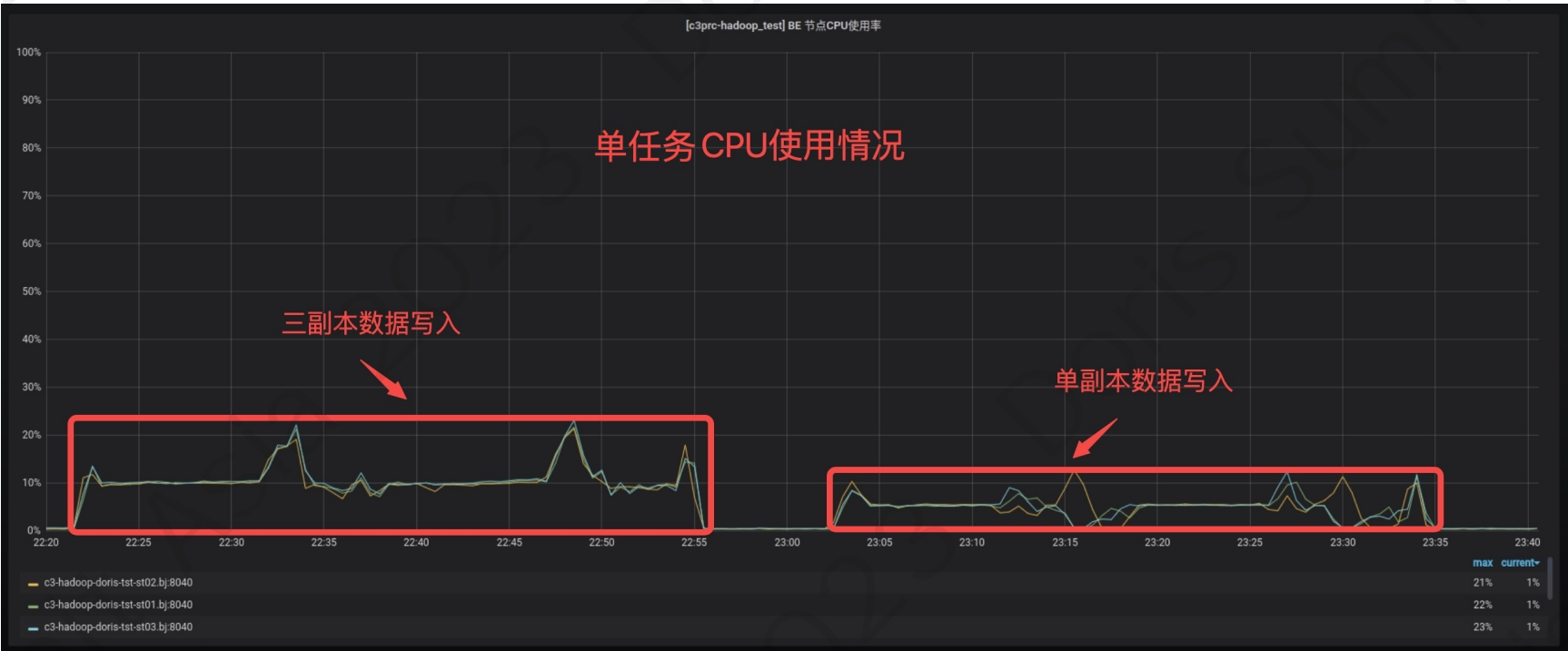
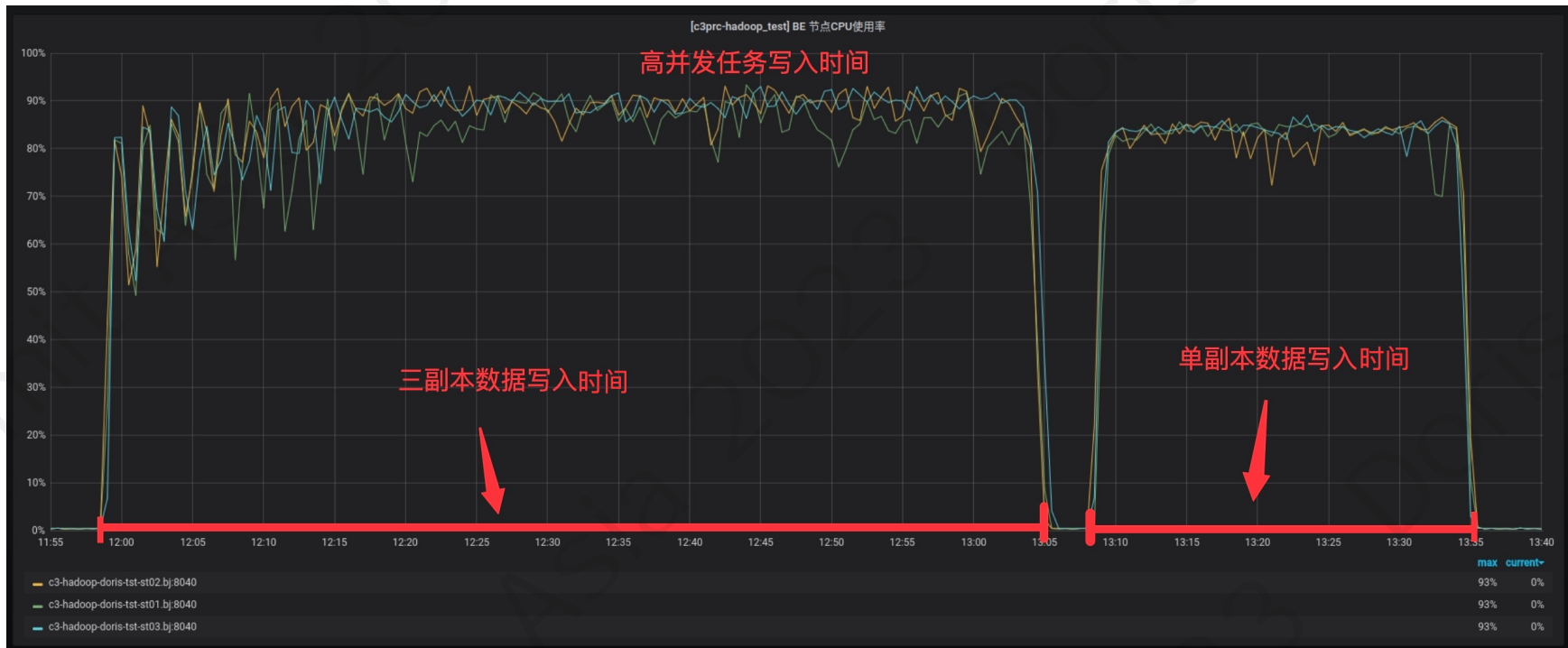
- 副本角色：3副本地位相同。
- 3副本同时执行完全相同的排序、聚合、编码、压缩等操作，刷写文件。
- CPU和内存的使用量高。

单副本数据写入

- 副本角色：1Master副本 + 2 Slave副本。
- Master副本执行排序、聚合、编码、压缩等耗费资源的操作，刷写文件。
- Slave副本同步Master副本文件，保证数据高可用。
- 降低CPU和内存的使用量。



# 支持单副本数据写入能力



- 高并发写入场景：数据写入作业执行效率提升1.5倍。
- 单任务场景：内存使用量节省2/3，CPU使用量节省1/3。

# 4 Doris 在小米的未来规划

## Doris 在小米的未来规划

- 引入社区 Apache Doris 新版本，支持租户隔离能力。
- 开发元数据和用户使用监控平台，支持精细化服务监控和治理能力。





获取更多社区动态与最佳实践

## Apache Doris 官方平台:

- Apache Doris 官网: [doris.apache.org](https://doris.apache.org)
- Apache Doris GitHub: [github.com/apache/doris/](https://github.com/apache/doris/)

## 获取更多峰会资料:

- Doris Summit 峰会官网: [doris-summit.org.cn](https://doris-summit.org.cn)
- Doris Summit 峰会回放: <https://space.bilibili.com/1196172099/channel/collectiondetail?sid=1824324>