

从 Impala 到 Apache Doris , 货拉拉用户画像优化实践

资深大数据工程师 于敬晖

高级大数据工程师 张斌

目录

01 货拉拉画像服务现状

02 货拉拉画像架构痛点

03 Impala > Apache Doris 迁移实践

04 后续规划

01

画像平台早期现状

货拉拉介绍

363_座

国内货运开城数量

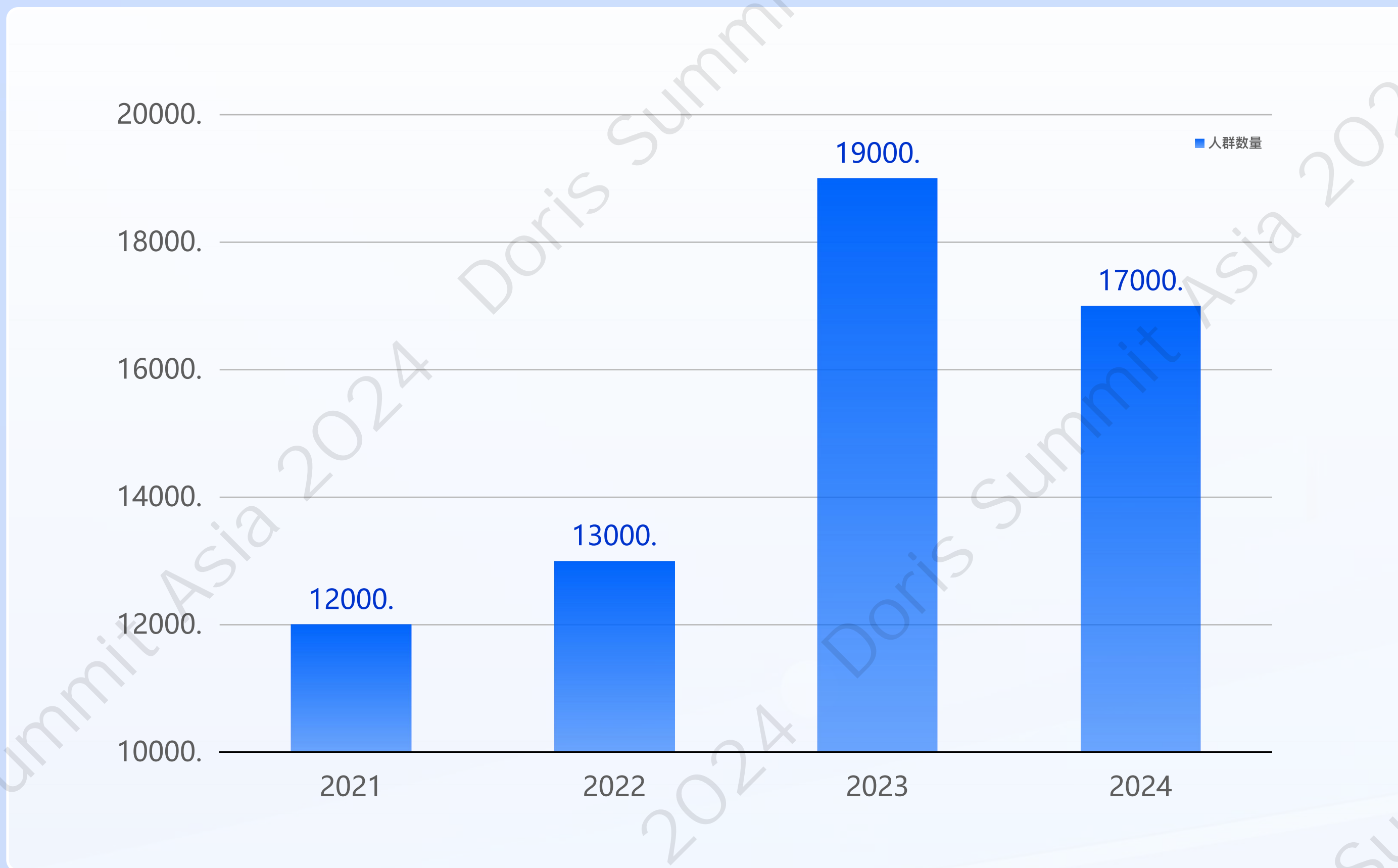
100_万

月活司机数

1350_万

月活用户数

画像平台价值&人群数量



画像应用场景

支撑货拉拉司机派券/邀约、用户满意度、估价等业务

画像人群增长情况

用户圈选人群的量级逐年增加

画像平台应用规模

200+

接入业务方数量

30000+

标签数

5万

人群数

用户体感

人群计算慢

人群量级过大，经常不跑或算不出数据

人群/标签灵活性差

标签开发周期长，用户自定义标签使用门槛高

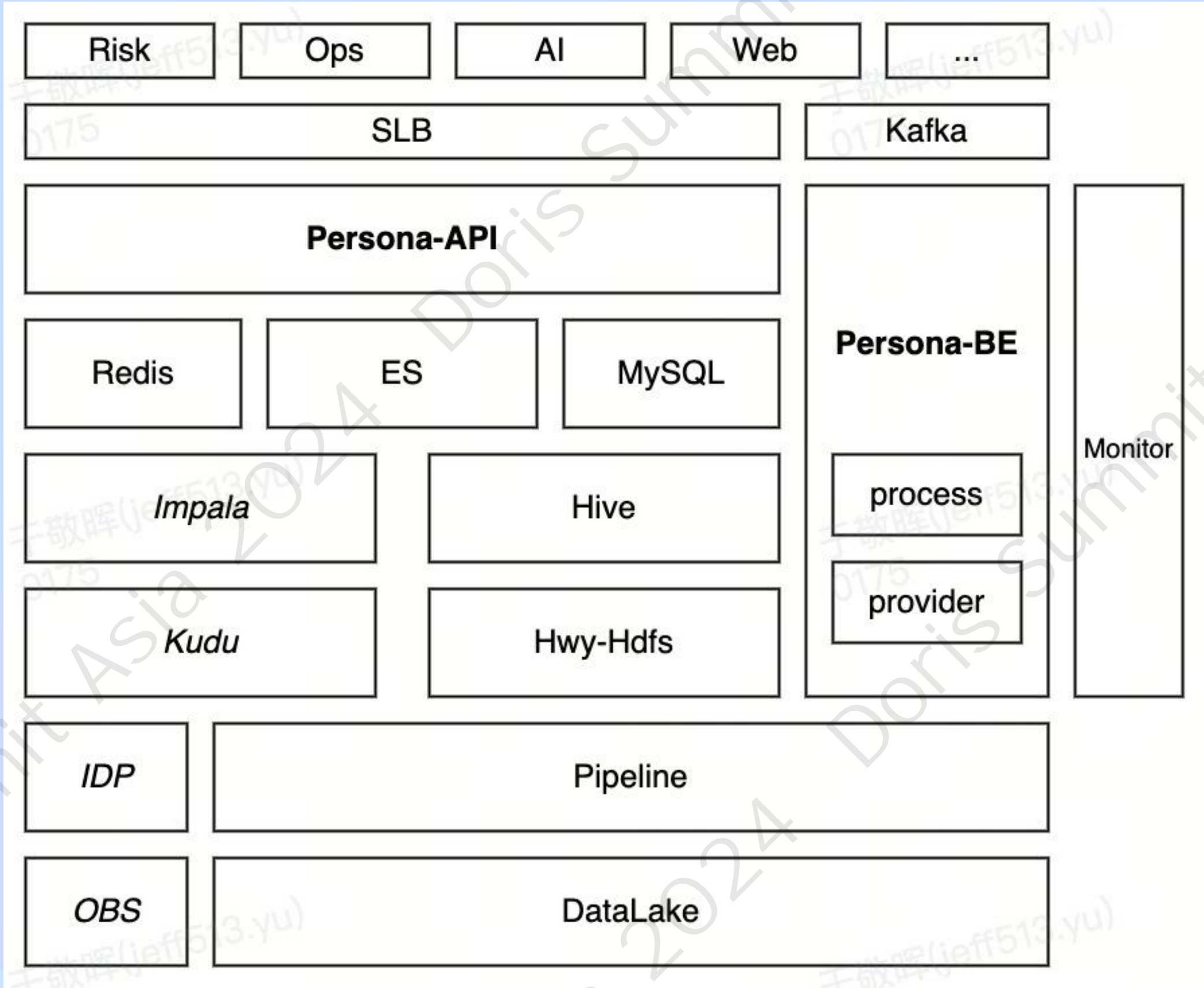
人群推送不稳定

人群偶尔不推送，或者推送是历史数据

02

货拉拉画像架构痛点

画像平台架构图



画像平台

Persona-BE : 建造基于大数据体系的用户标签链路及系统，用于在特定业务形态下描述业务主体；

Persona-API : 基于重点使用场景/对接系统搭建画像服务，从而精准地生成用户画像，给到对接业务方使用。

货拉拉画像平台

第三方组件维护难

- Impala 是神策采集服务组件之一，早期出于成本原因，接入神策
- 神策针对 Impala 做过语法优化，画像服务不得不依赖
- 强依赖神策相关的接口

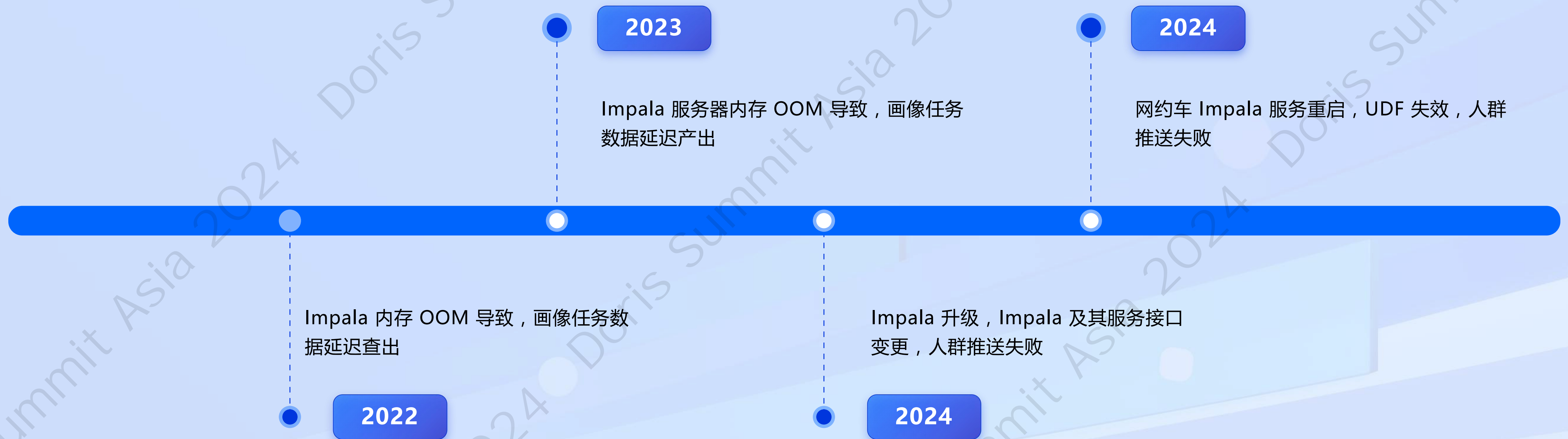
数据链路导入慢

- Impala+ES 引擎组合：引擎 SQL 差异大，工程适配大量代码逻辑，新功能开发成本高
- 数仓导入 Impala 耗时长，经常超时不能及时产出人群数据，使用神策 Impala 导入数据耗时 **90+min**
- 人群计算耗时长，计算时长 **10+min**，高峰期 **30+min**

推送服务稳定性差

- 大批量推送人群，Impala 容易发生 OOM，由此产生一次隐患影响业务动作；

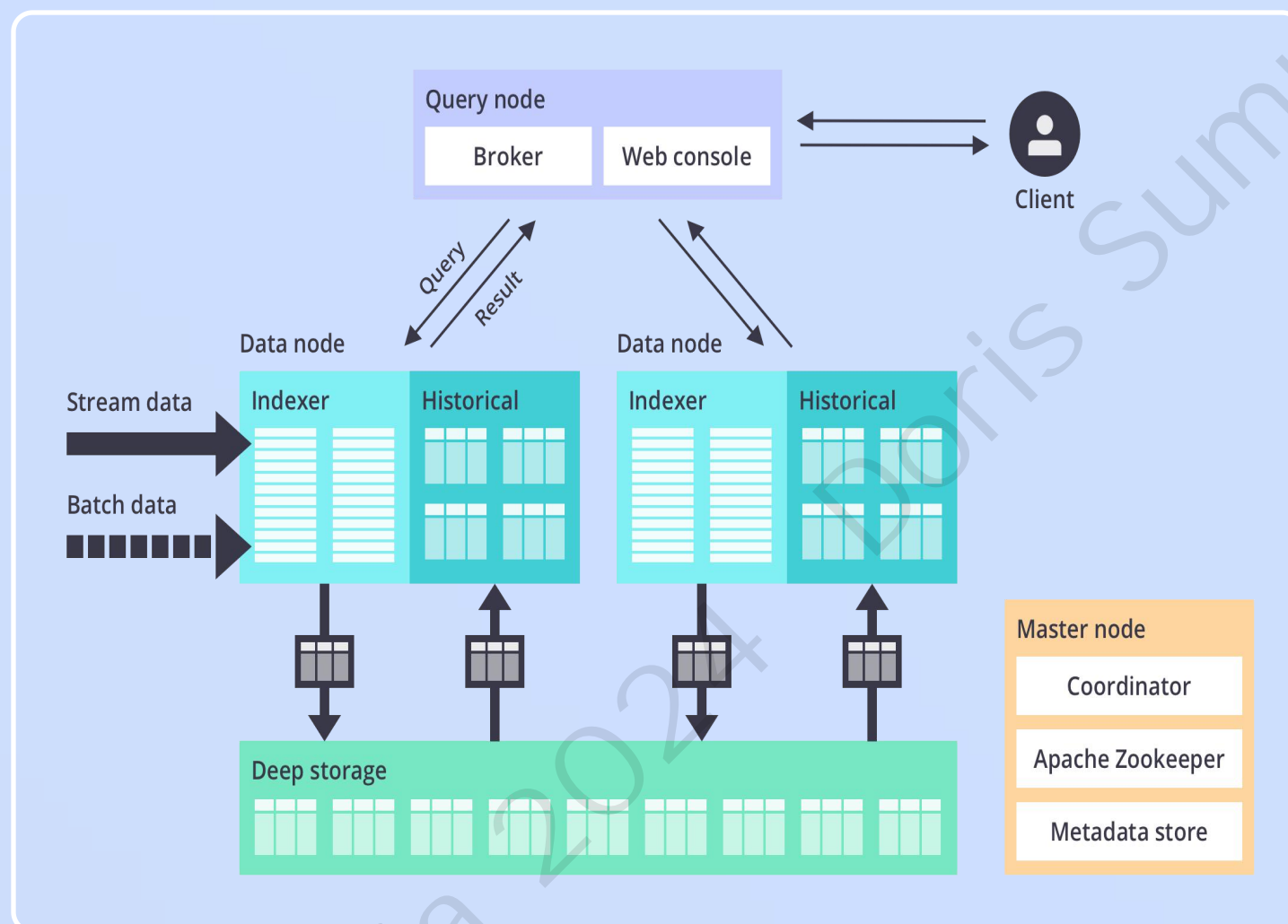
画像平台历史故障回顾



03

Impala > Apache Doris 迁移实践

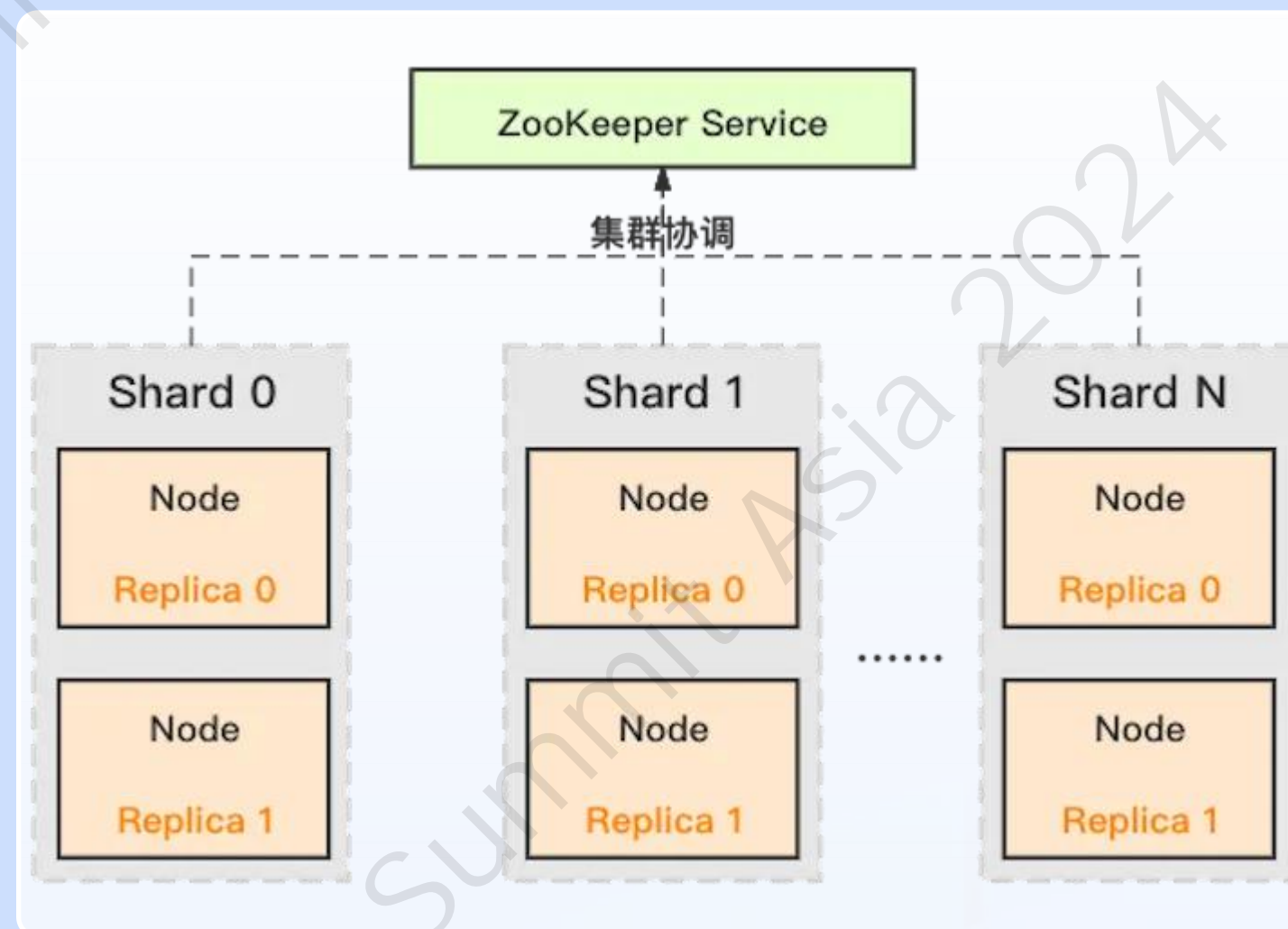
1.组件选型



Apache Druid

使用场景：监控 APP 线上性能数据，Bug 管理、预警

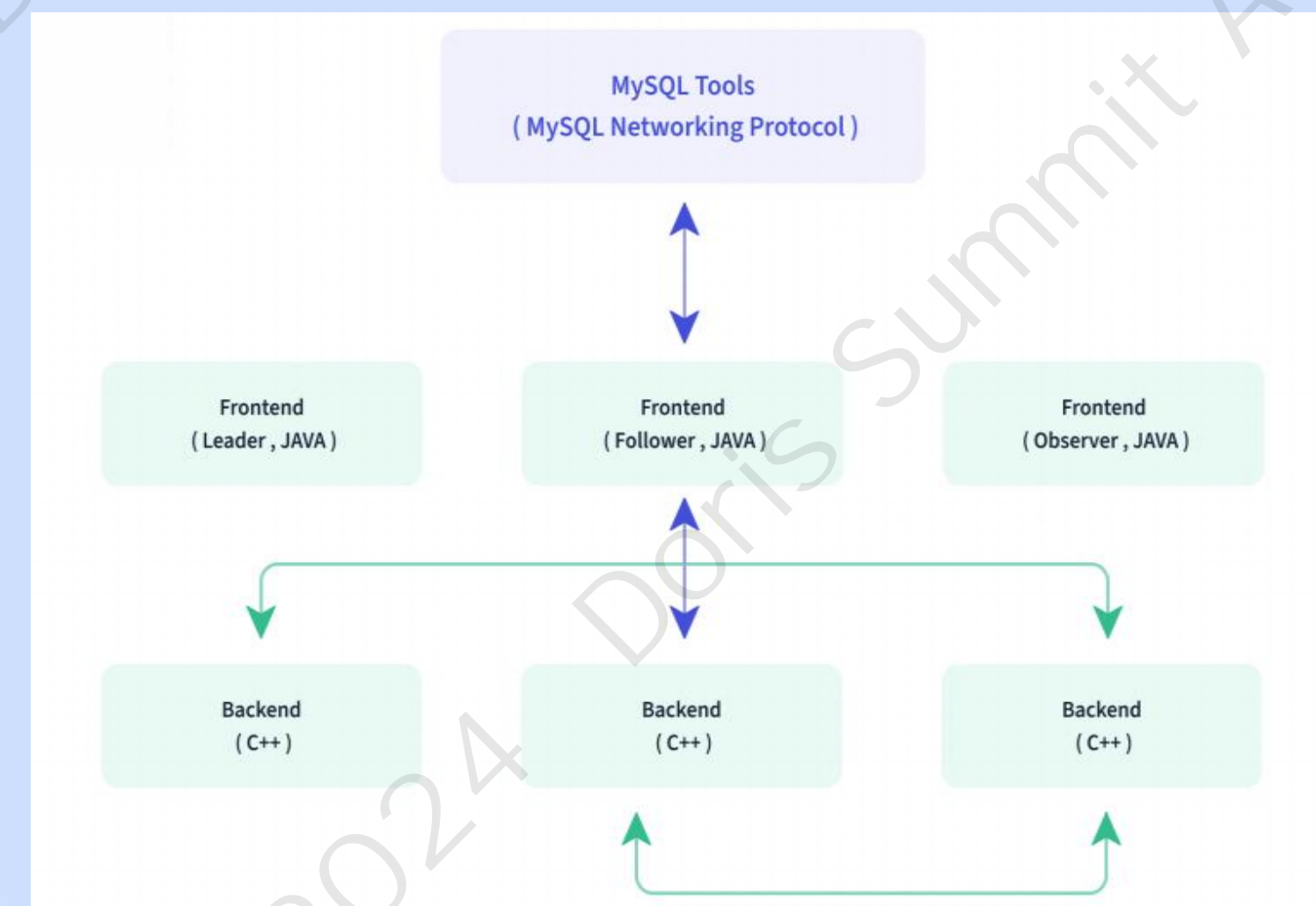
存在痛点：学习成本高、角色较多、维护难度大



ClickHouse

使用场景：司机在线工作状态分析，大宽表查询

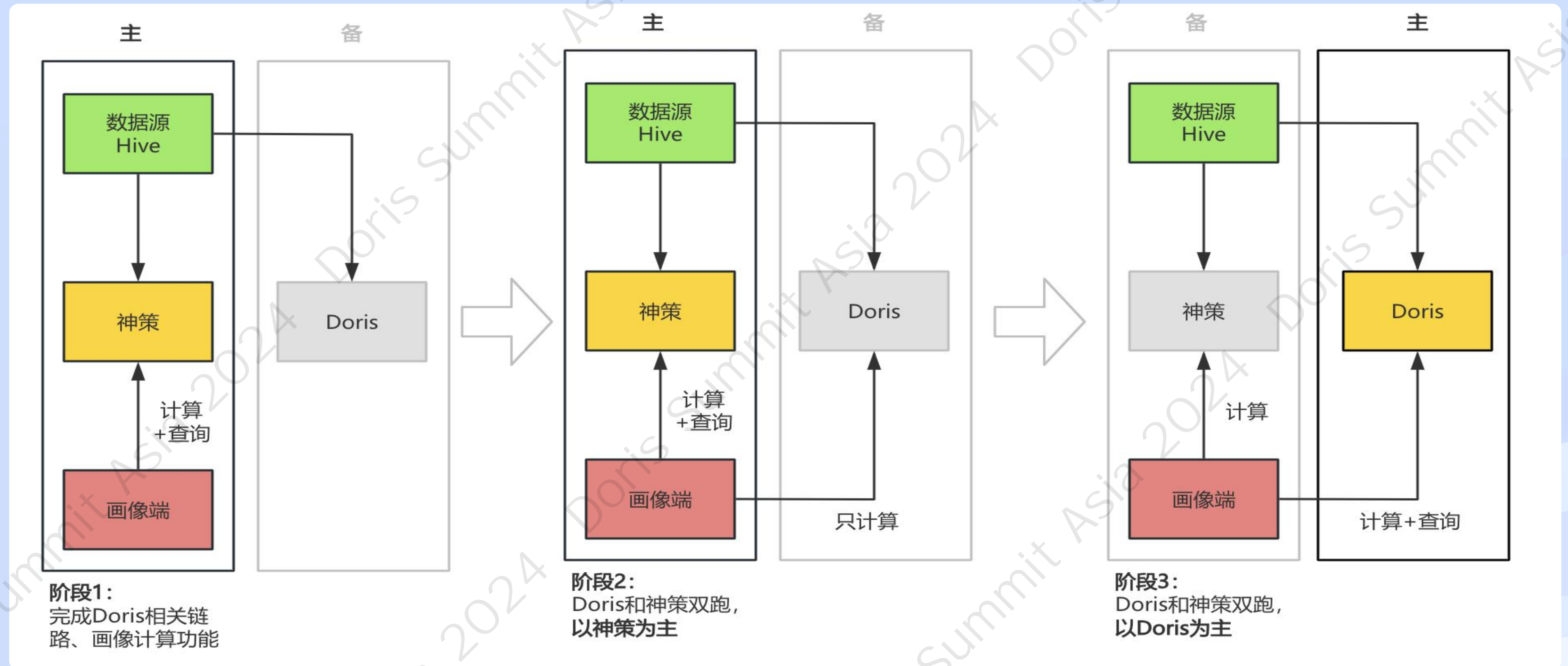
存在痛点：学习成本高、并发能力较差



Apache Doris

使用场景：AB 实验效果评估、数据分析

2.迁移方案



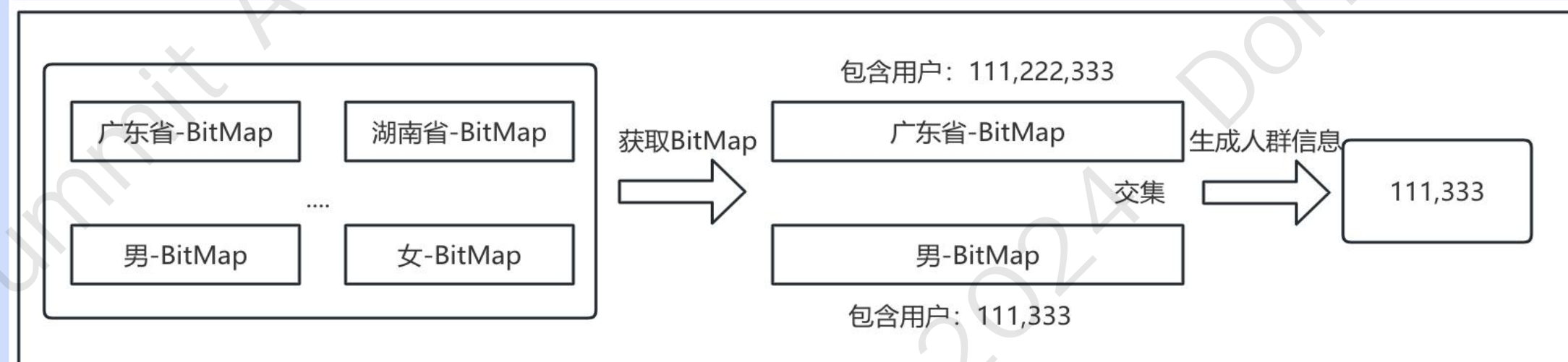
2. 迁移方案

阶段1：完成 Apache Doris 相关链路，功能走通

1. Doris 建表

建表调优：

- 表模型确认
- 建表语句优化
- 标签 BitMap，交、并、差集操作，实现人群圈选



2. 数据导入

Broker Load 导入任务：

- 导入任务数：50+
- 任务数据量：4亿
- 导入耗时：<30min

任务配置：

- 定时调度
- 同步任务状态信息
- 监控告警

2.迁移方案

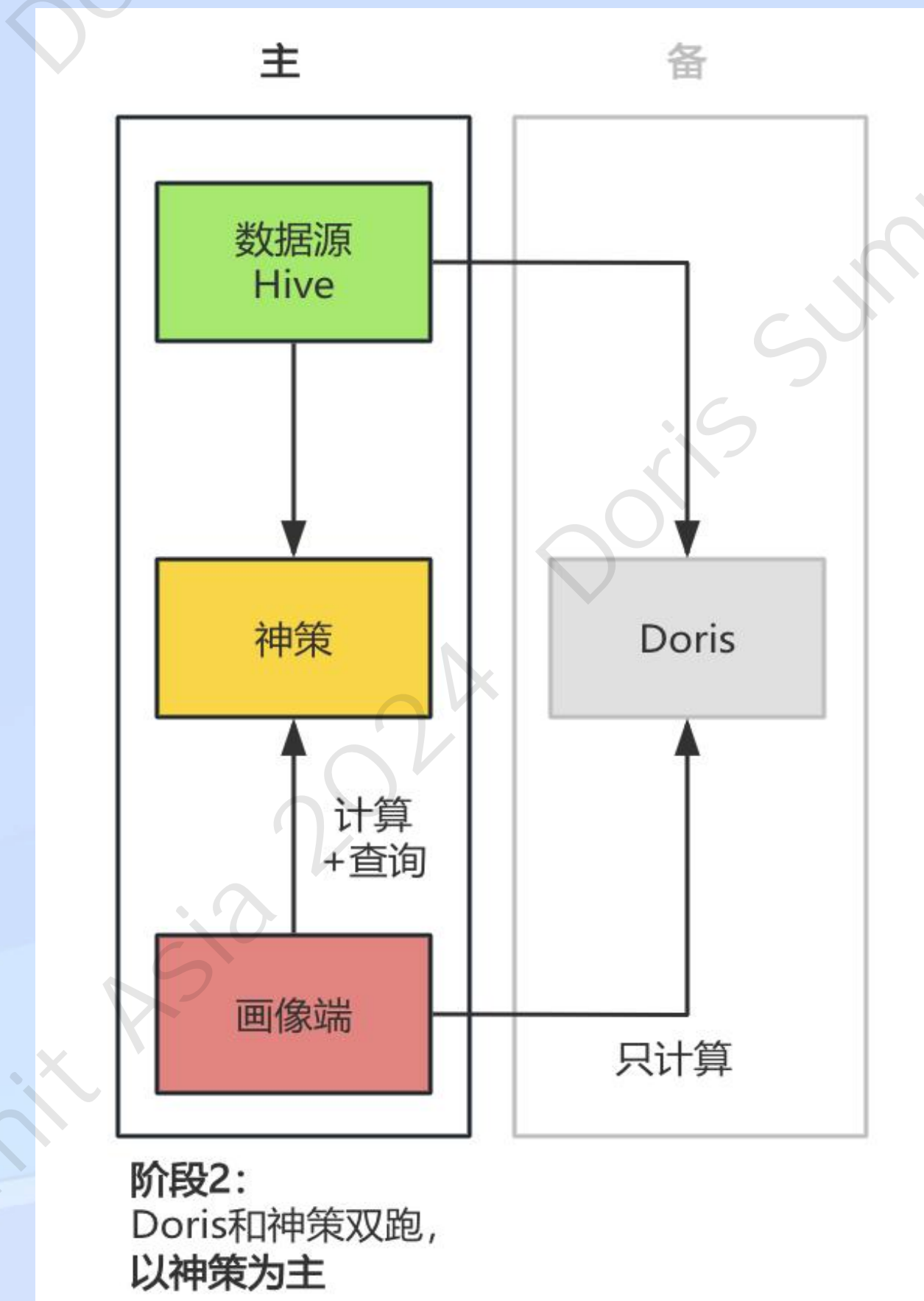
阶段2：双跑，以 Impala为主，Doris 接入线上流量

数据质量：

- Doris 和神策查询结果全量比对，发现存在差异
- Doris 和 Hive 进行抽样比对

稳定性：

- 调整查询并发度，探测集群水位、瓶颈
- Doris 和 Hive 进行抽样比对
- 监控大盘，制定告警规则，定期巡检

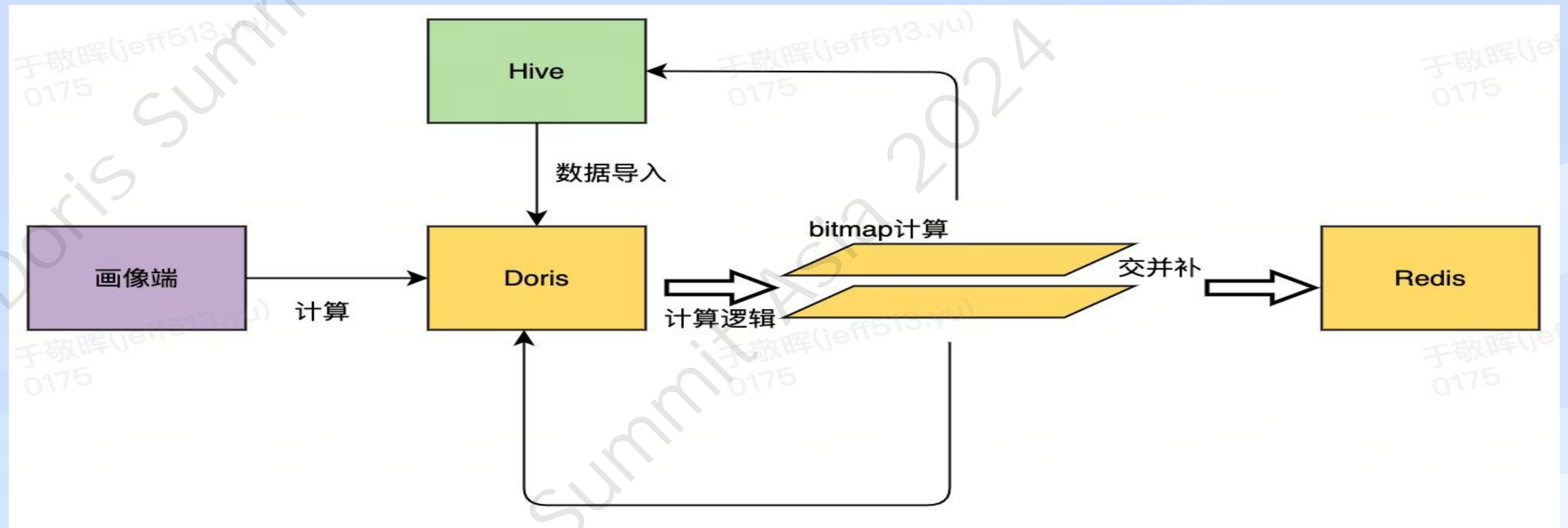
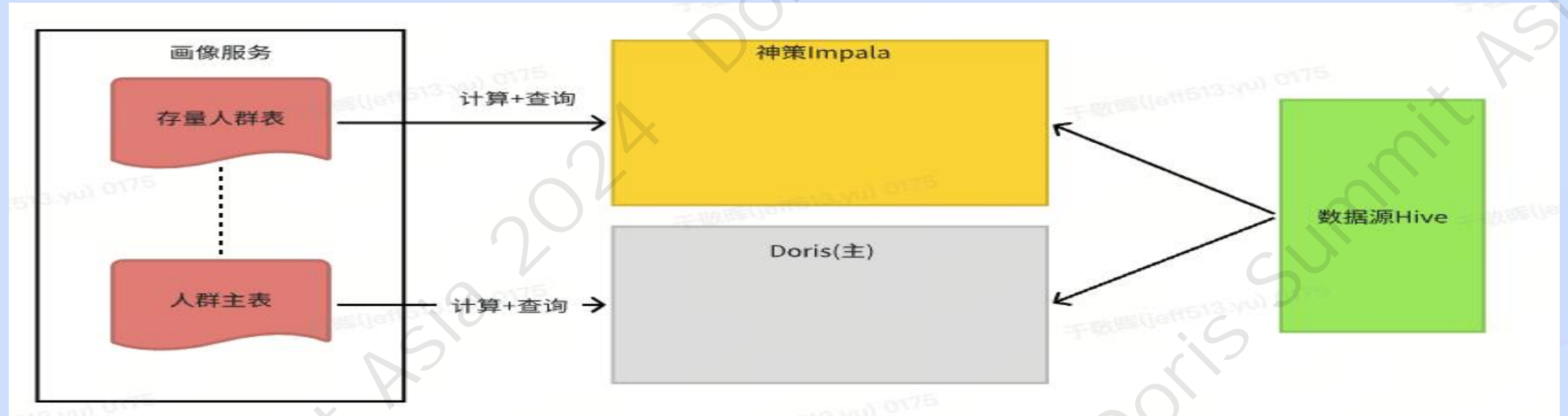


2.迁移方案

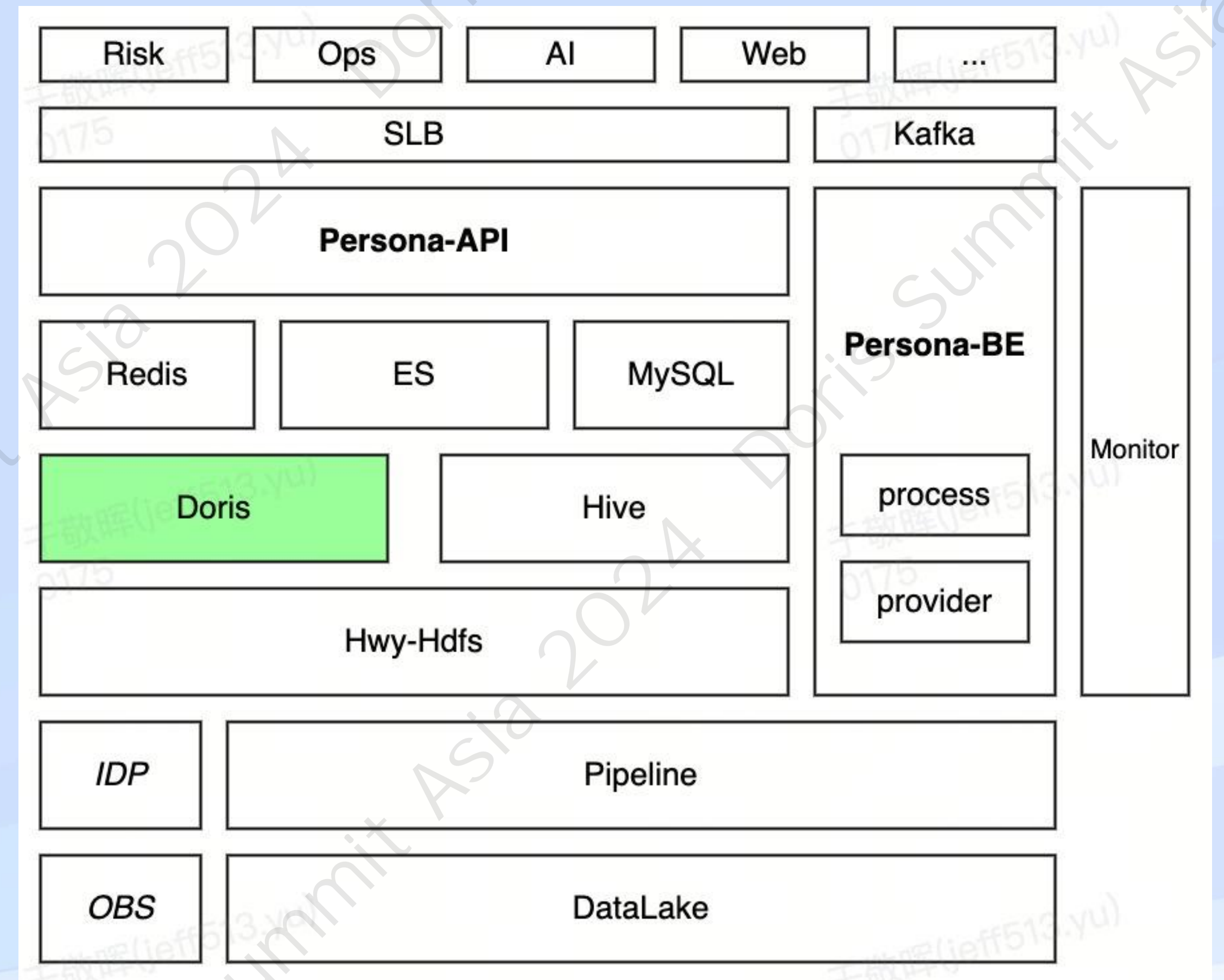
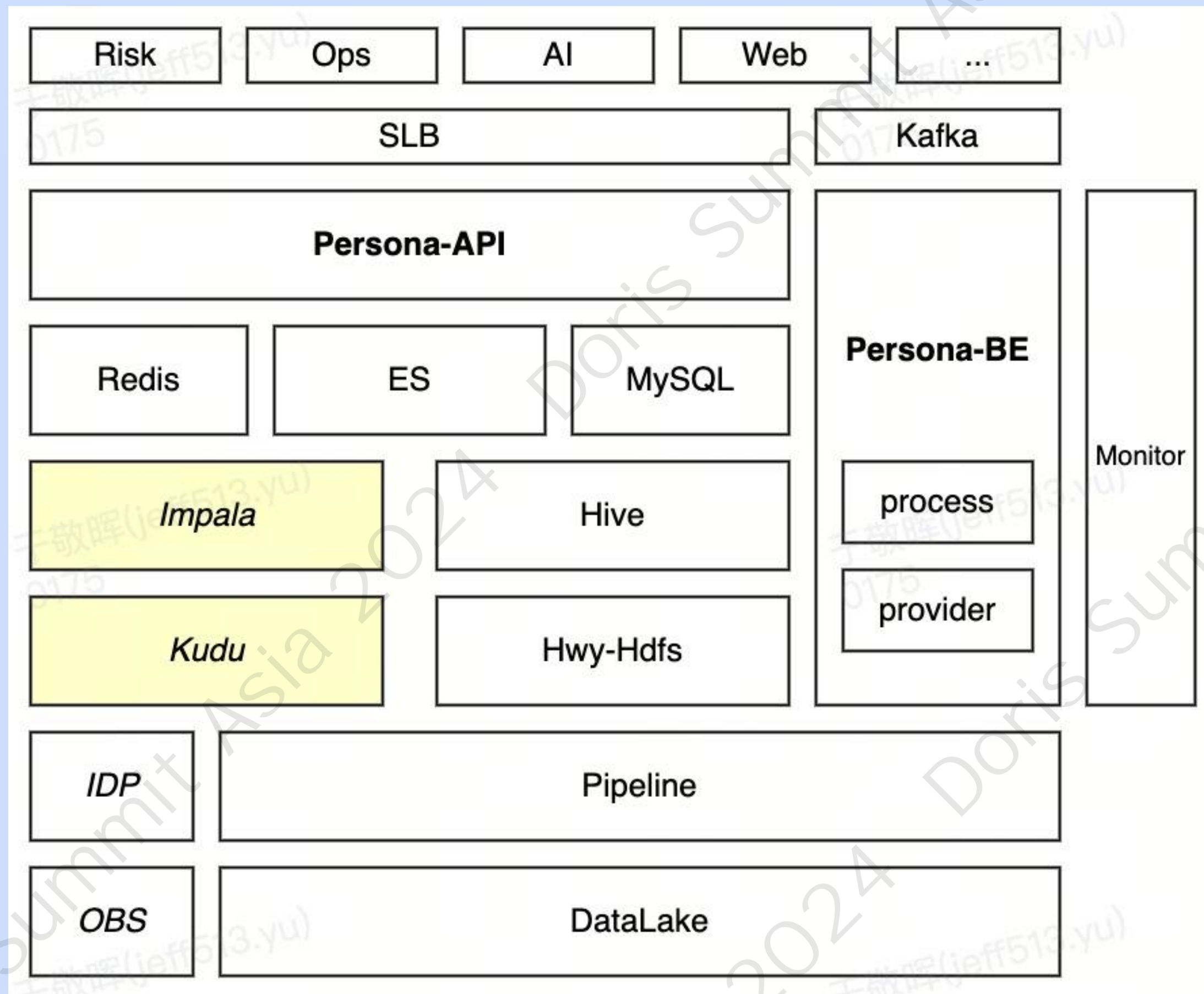
阶段3：双跑，以 Apache Doris为主，逐步下线 Impala

以 Apache Doris 为主

1. 以 Doris 为主引擎，计算、查询流量路由至 Doris
2. 增量人群以 Doris 计算为主，存量人群通过人群引擎参数逐步迁移至 Doris 并计算
3. 断开神策 Impala 连接和相关 API 调用



迁移前后架构图对比



3.调优经验分享

问题1：1.1.1 版本，查询 bitmap 类型字段返回结果为 null，不是预期值（预期返回 0）

该问题是在版本升级后出现的，定位到相应参数 `return_object_data_as_binary` 不生效，此次版本升级重点是支持了向量化执行，而向量化执行会将 bitmap 类型的输出结果转为 null，需要通过调整特定参数解决这个问题。

参数调整：

- `set return_object_data_as_binary=true;`
- `set enable_vectorized_engine=false;`

3.调优经验分享

问题2：集群升级至 1.2.4 版本，出现计算结果异常、数据质量问题

解法：

1.2.x版本低基数优化功能存在bug，对于varchar/char/string类型的比较运算可能存在数据质量问题；
关闭该功能：enable_low_cardinality_optimize

```
SELECT
  if_multi,
  count(1)
FROM
  `driver_custom_table_wide`
group by if_multi
```

Execution Time: 29 ms

if_multi	count(1)
1	5571
0	11508
	15083138

```
SELECT
  count(1)
FROM
  `driver_custom_table_wide`
WHERE if_multi = '1'
```

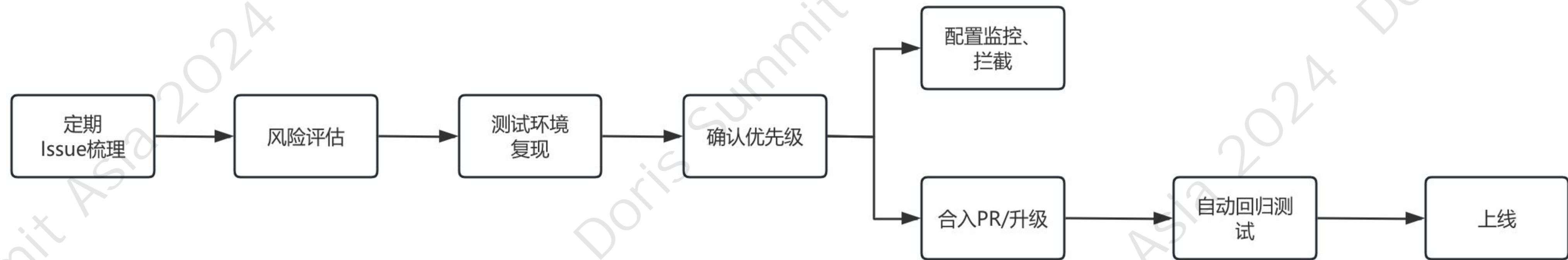
Execution Time: 24 ms

count(1)
150

4.数据质量保障

数据质量保障

通过复盘分析结合以往经验：需提升、完善 Doris 数据质量保障能力



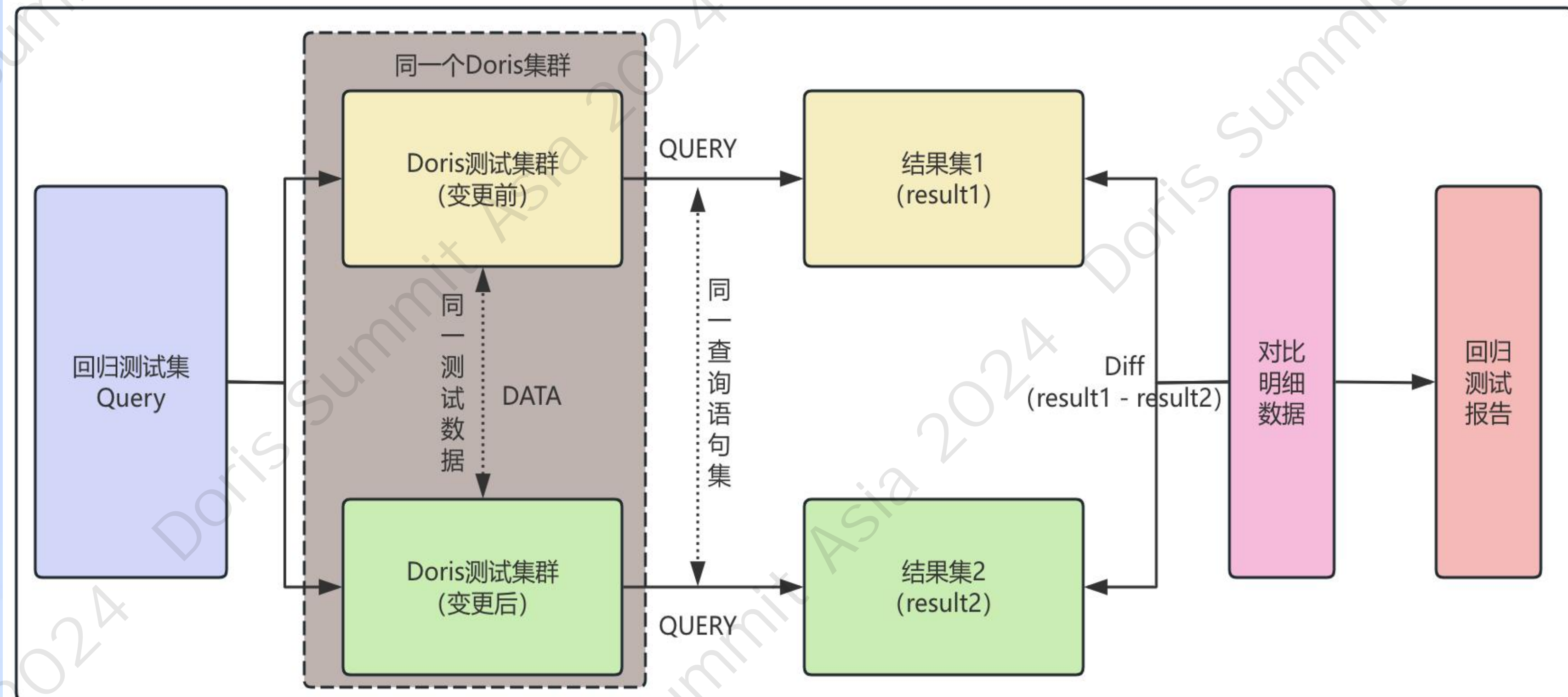
5.数据质量保障

增强能力

自动化回归测试能力（SQL 集、数据集、自动化比对、回归测试报告）

完善监控拦截

完善异常 SQL 监控、拦截能力，避免影响线上环境（已识别存在异常的函数 10+）



效果 & 收益

1. 画像服务

稳定性：接入Doris 至今没有出现稳定性问题

2. 数据链路

- **时效性**：接入 Doris 后，数据链路相对之前 Impala 更加稳定；Doris 的导入耗时 30min 内，使用 Impala 进行数据导入 90+min
- **人群计算**：接入 Doris 后单人群计算链路秒级别完成（高峰期 1+min），使用 Impala 进行人群计算链路时长 10+min（高峰期 30+min）

04

后续规划

后续规划

1. 画像服务接入实时标签

通过实时业务标签，提升人货匹配效率和体验；

2. 完善基础架构：Apache Doris + 数据湖

在存储架构方面，货拉拉开始尝试数据湖解决方案，打通埋点 AB 等应用平台，实现超大规模数据的分析；

Thanks for Watching !