

美团实时数仓平台建设2021新进展

姚冬阳/美团实时数仓平台负责人

#1 平台建设现状

#2 遇到的问题及解决

#3 未来规划

#1 平台建设现状

实时数仓平台发展历程



目标：降低实时数仓开发门槛

实时数仓平台业务规模

100+团队

覆盖优选、买菜、金融、
骑行等美团业务

7千+模型

抽象Kafka、KV表模型

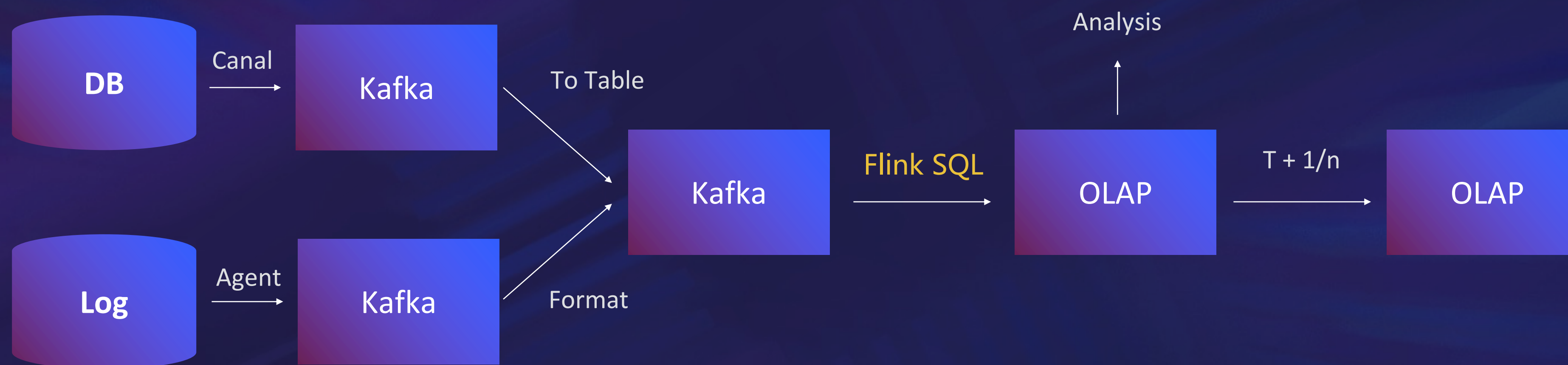
4千+作业

累计创建Flink SQL作业数

70%占比

新增实时作业SQL化比例

实时数仓平台应用场景-例1



用于实时数仓主题宽表清洗、关联

实时数仓平台应用场景-例2



用于实时数仓APP层指标聚合

实时数仓平台架构

实时数仓平台

集成

Kafka模型管理

KV模型管理

开发

开发版本管理

Flink SQL校验

Flink SQL调试

Flink UDF管理

自定义Format

运维

监控报警

异常日志

作业诊断

状态快照管理

AB部署

参数调优

治理

DQC

链路血缘

资源计费

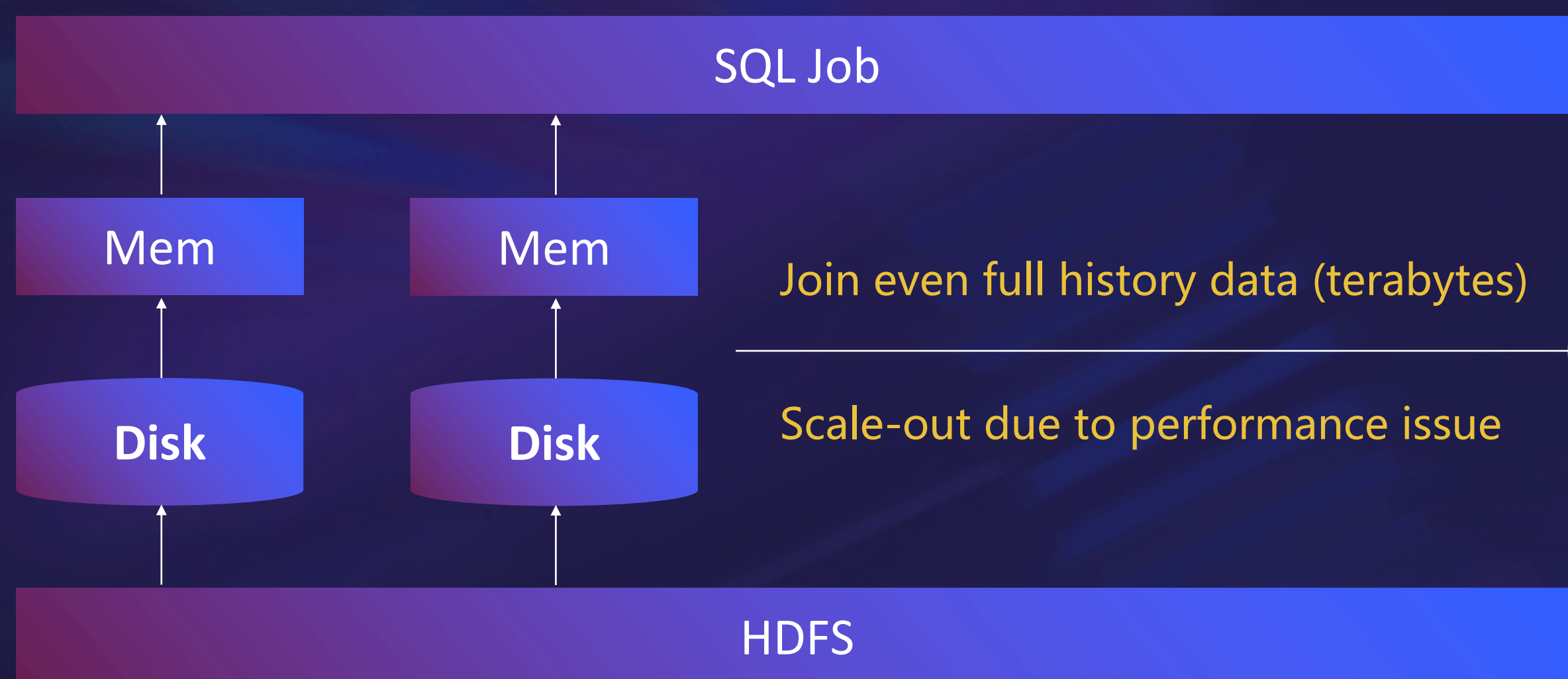
安全

读写权限管理

受限域

#2 遇到的问题及解决

问题1: 双流关联大状态问题



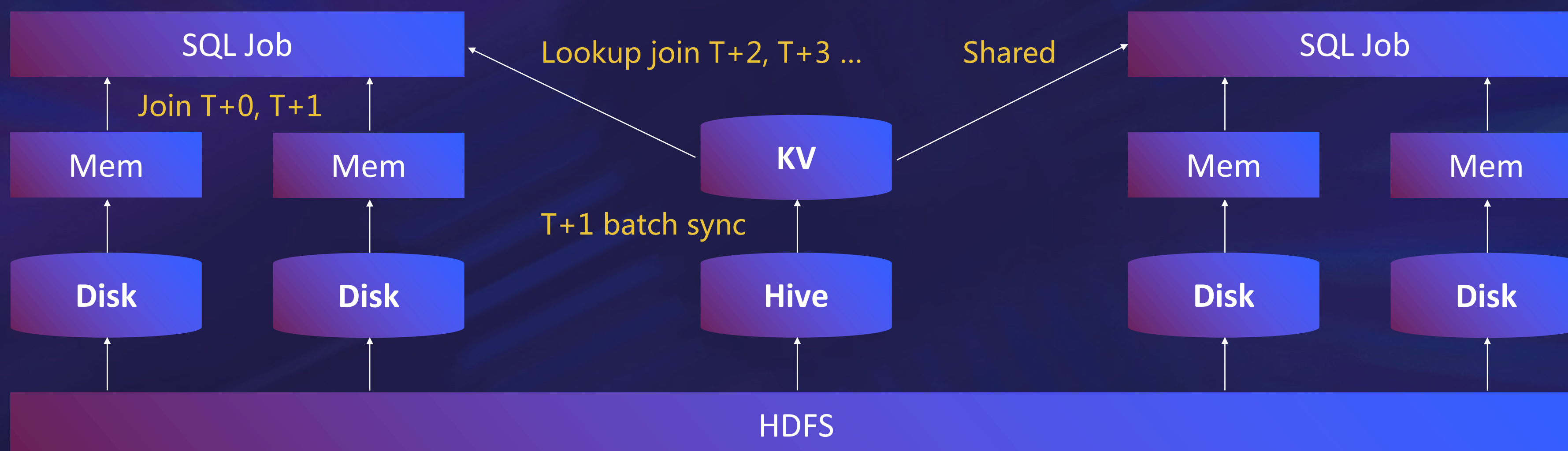
#1 关联数据初始化难

回溯3天限制、等待几小时

#2 内存资源开销大

作业间相同的关联数据不能复用

解法: 冷热关联分离



问题2: SQL变更状态恢复问题

#1 变更后不可恢复

零点运维 or 线上断流

新增聚合指标

修改原指标口径

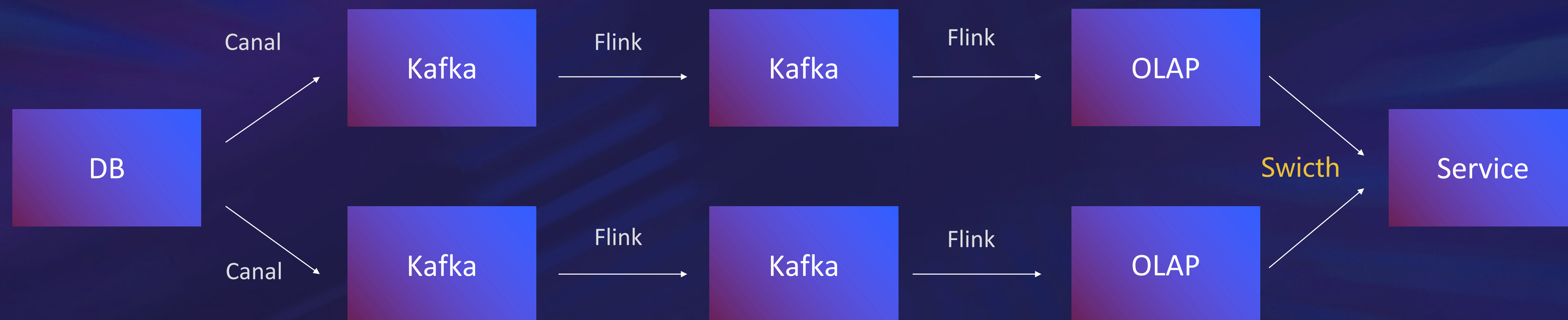
增加过滤条件

新增数据流关联

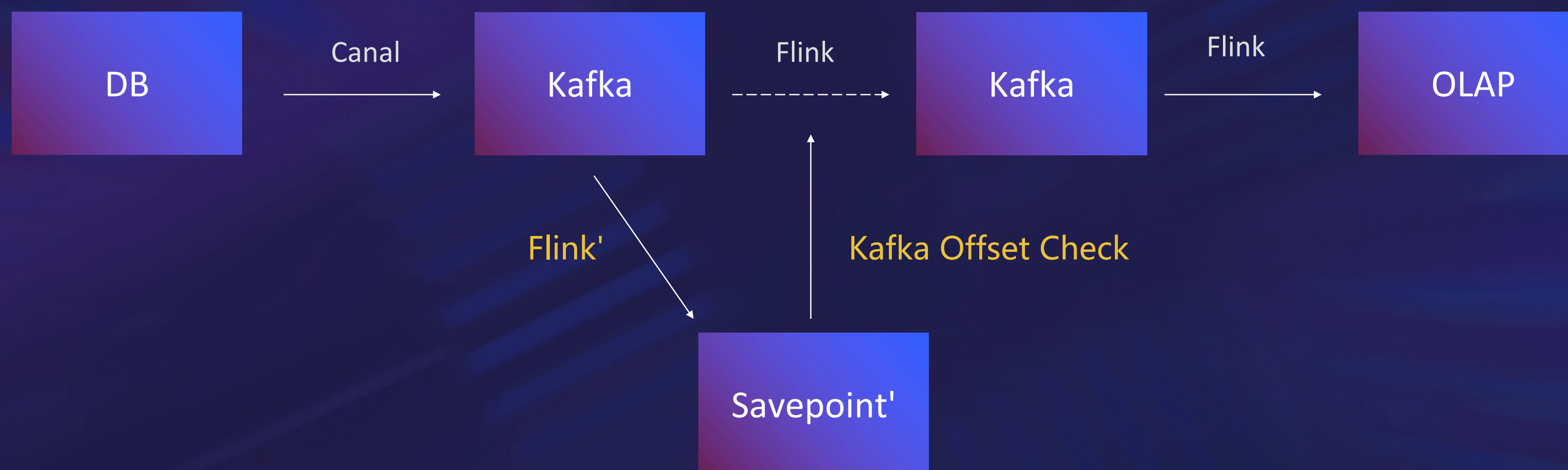
增加聚合维度

...

解法1: 双链路切换

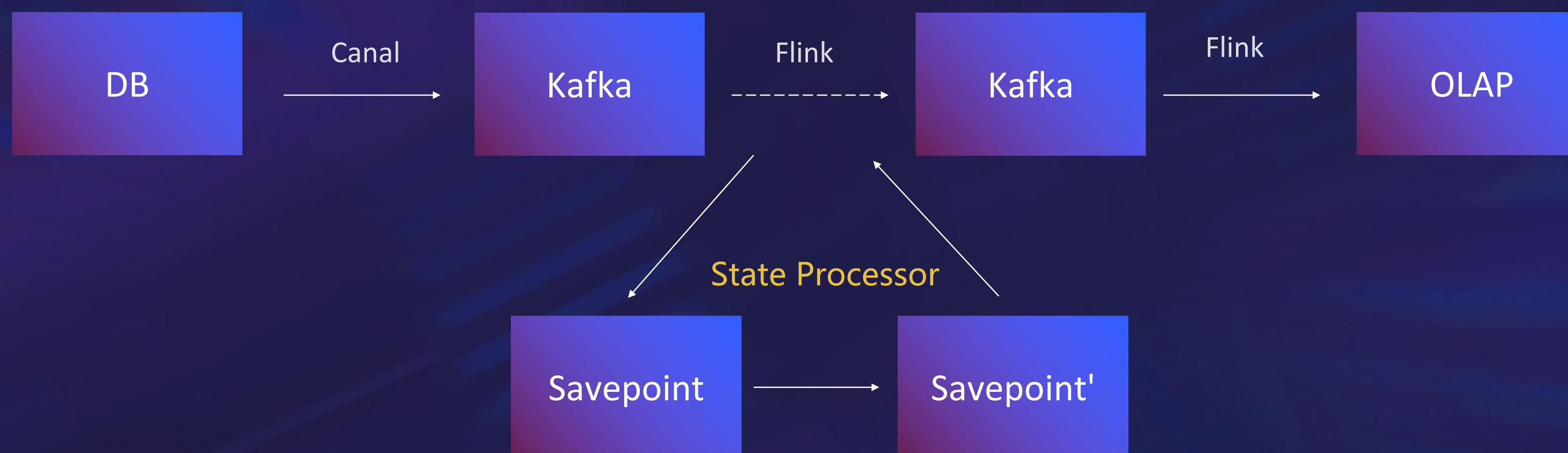


解法2: 旁路状态生成



新状态 = 历史数据 + 新逻辑

解法3: 历史状态迁移



新状态 ~ 历史状态 + 新逻辑

SQL变更状态恢复解法对比

	普适性	资源成本	线上断流	等待时长
双链路切换	高	大	无	长
旁路状态生成	高	小	少	长
历史状态迁移	低	小	少	短

示例: 平台提供自动化流程

NAU-实时数仓平台

开发中心

运维中心

系统设置

rt-nau

全部作业

我负责的

nau_rt_nau_zs_test_abjob4

诊断状态

运行状态

正常

隐患

异常

71个

ACTIVE

DOWN

DEPLOYING

KILLING

0个

已选: yaodongyang

作业名称

SQL nau_rt_nau_zs_t

部署旁路作业

旁路数据回溯

制作作业快照

停止旁路作业

更新原作业参数

原作业从旁路作业启动

删除旁路作业

部署已完成，请验证是否符合预期；若不符合，请进行回滚操作。

方法：

进入【开发中心】，将版本号【39060】的代码重新进行【普通部署】，savepoint从【2021-11-08 17:37:14.252474】进行恢复

原作业: nau_rt_nau_zs_test_abjob4

旁路作业: 已删除

部署状态: 删除旁路作业已成功

当前日志: 2021-11-08 17:37:55.646645 [INF0] 旁路作业停止执行中
2021-11-08 17:37:55.734961 [INF0] 旁路作业提交kill请求完毕
2021-11-08 17:38:14.510291 [INF0] 作业offset消费位点检测中
2021-11-08 17:38:16.714139 [INF0] 原作业和旁路作业作业消费app.user_click_stream/authoffset消费位点检测中
2021-11-08 17:38:16.714167 [INF0] 原作业和旁路作业作业消费app.user_click_stream/authoffset消费位点检测完毕，旁路位点均小于原作业位点

报警

日志

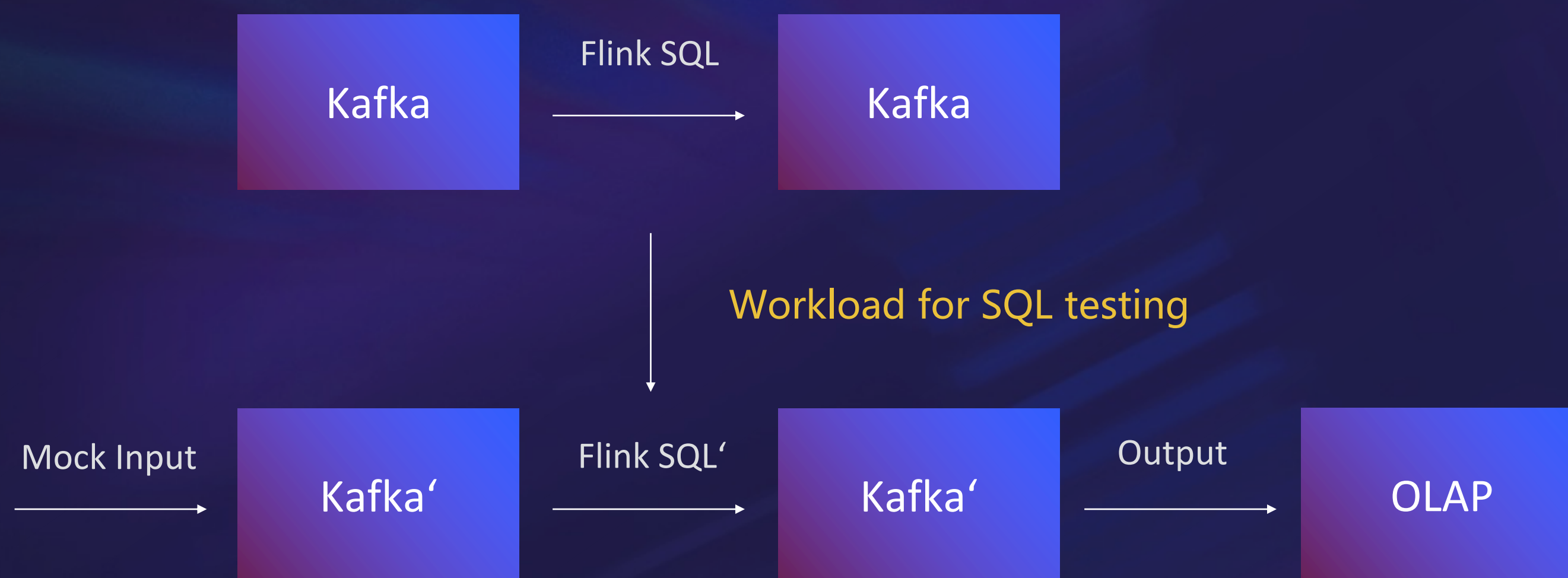
血缘

前往

1

共1条

问题3: FlinkSQL调试繁琐问题



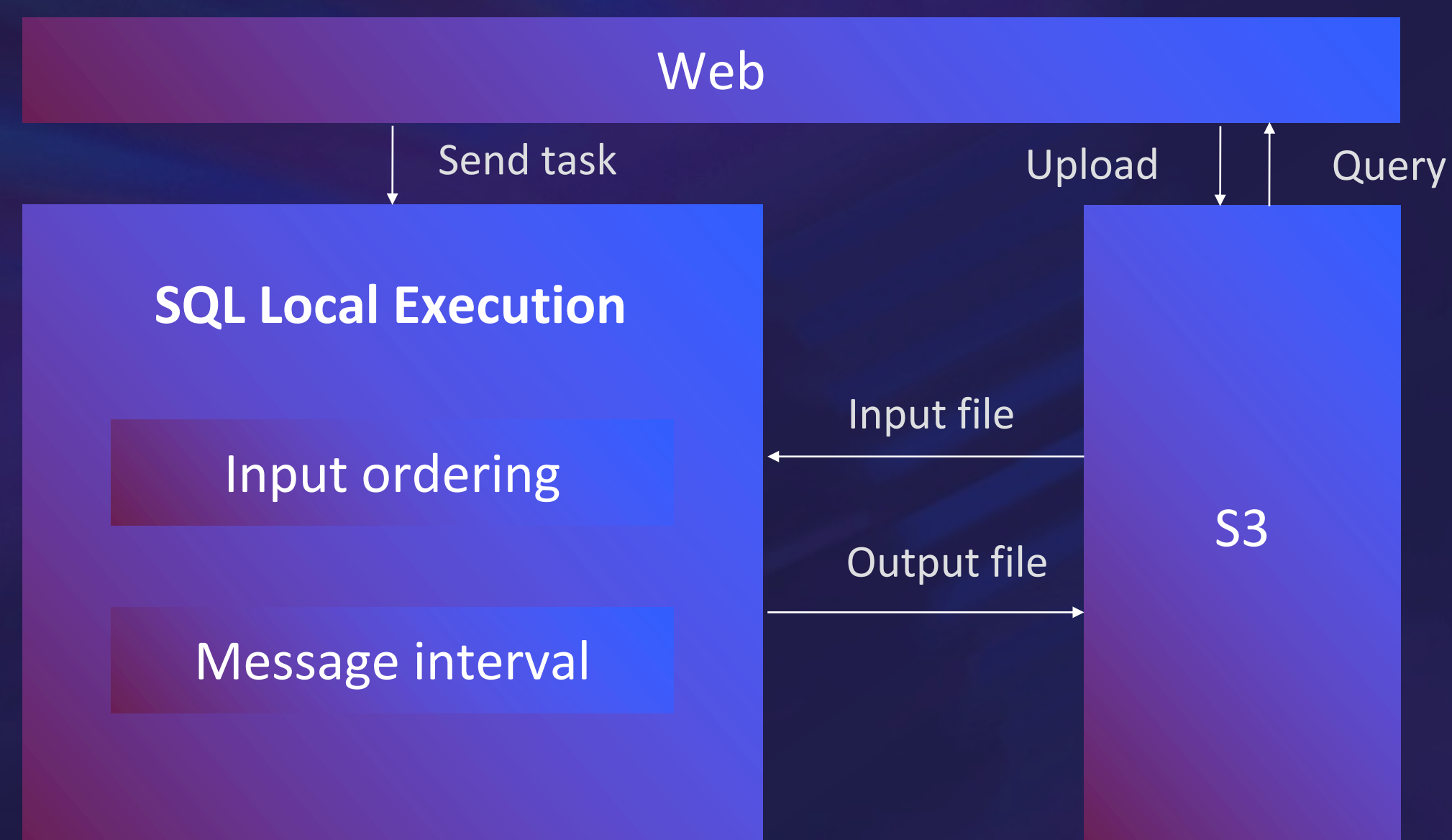
#1 操作步骤多

创建额外的作业、Kafka，导出

#2 输入构造复杂

多个源的消息顺序控制

解法: 基于文件调试一键化



#1 只需2步操作
抽样、执行

#2 增加高级功能
支持控制消息顺序、间隔

示例: 平台提供调试工具

[illegible]

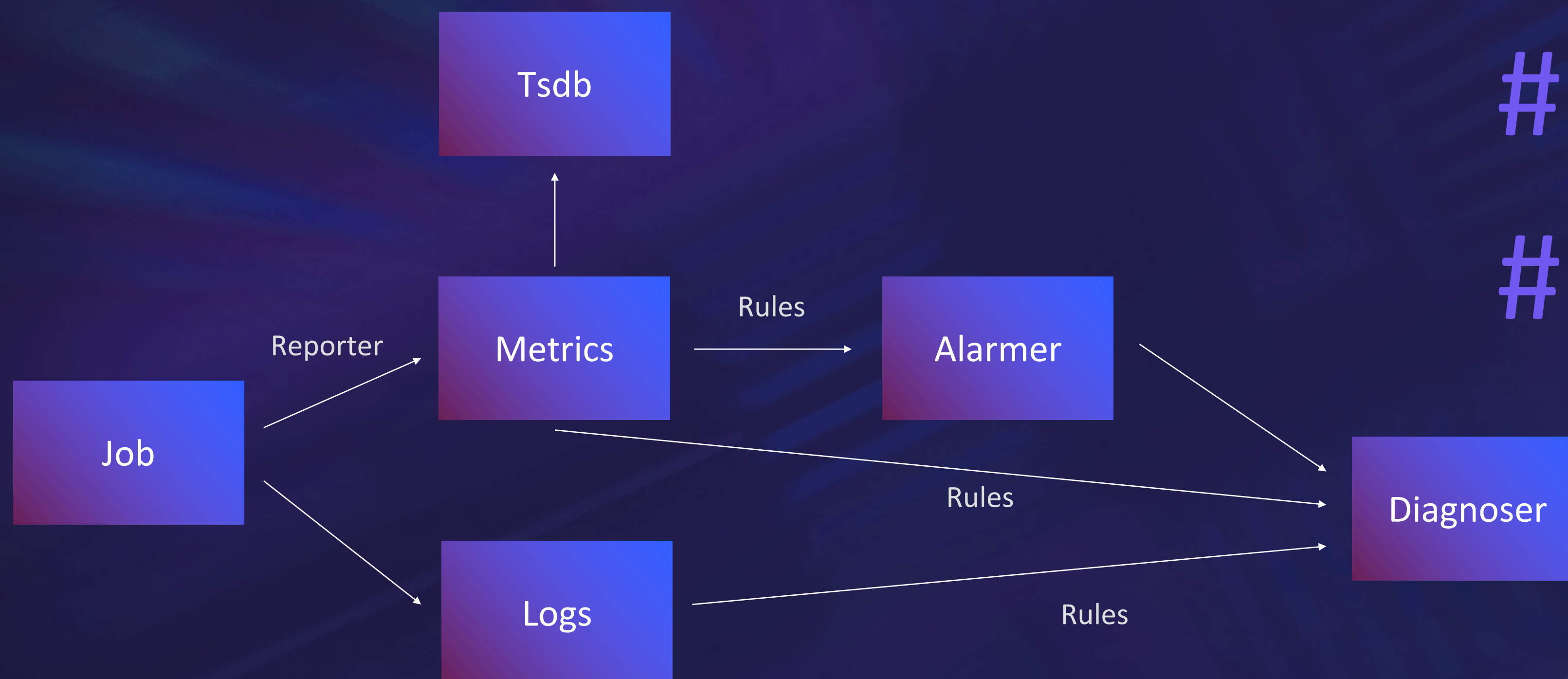
问题4: SQL作业异常定位问题

#1 排查门槛高

#2 定位时间长

#3 客服工作量大

解法: 作业异常诊断



#1 异常指标日志收集

#2 人工排查经验沉淀

示例: 平台提供脏数据诊断

NAU-实时数仓平台

开发中心 运维中心 系统设置

rt-nau

nau_rt_nau_mock_pv_stat_job


诊断结果 指标视图

nau_rt_nau_mock_pv_stat_job 异常

运行概况

2021-11-10 15:48

双击图中的



```
at org.apache.flink.streaming.runtime.tasks.CopyingChainingOutput.pushToOperator(CopyingChainingOutput.java:88)
at org.apache.flink.streaming.runtime.tasks.CopyingChainingOutput.collect(CopyingChainingOutput.java:46)
at org.apache.flink.streaming.runtime.tasks.CopyingChainingOutput.collect(CopyingChainingOutput.java:26)
at org.apache.flink.streaming.api.operators.CountingOutput.collect(CountingOutput.java:50)
at org.apache.flink.streaming.api.operators.CountingOutput.collect(CountingOutput.java:28)
at com.meituan.data.rt.xflow.connectors.handler.trace.source.SourceTraceHandler$MarkerReceiver.processElement(SourceTraceHandler.java:81)
... 15 more
Caused by: com.meituan.data.rt.xflow.common.exception.XFlowException: message: {'sql_job_version_id':0,'debug_status':'SUCCESS'}
at com.meituan.data.rt.xflow.formats.DeserializeFunction.processElement(DeserializeFunction.java:31)
at com.meituan.data.rt.xflow.formats.DeserializeFunction.processElement(DeserializeFunction.java:11)
at org.apache.flink.streaming.api.operators.ProcessOperator.processElement(ProcessOperator.java:66)
at org.apache.flink.streaming.runtime.tasks.CopyingChainingOutput.pushToOperator(CopyingChainingOutput.java:71)
... 20 more
Caused by: java.io.IOException: Failed to deserialize value '{'sql_job_version_id':0,'debug_status':'SUCCESS'}'.
at com.meituan.data.rt.xflow.formats.BaseRowDataDeserializationSchema.deserialize(BaseRowDataDeserializationSchema.java:137)
at com.meituan.data.rt.xflow.formats.BaseRowDataDeserializationSchema.deserialize(BaseRowDataDeserializationSchema.java:30)
at org.apache.flink.api.common.serialization.DeserializationSchema.deserialize(DeserializationSchema.java:82)
at com.meituan.data.rt.xflow.formats.DeserializeFunction.processElement(DeserializeFunction.java:29)
... 23 more
Caused by: java.io.IOException: Failed to deserialize field 'debug_status'.
at com.meituan.data.rt.xflow.formats.BaseRowDataDeserializationSchema.deserialize(BaseRowDataDeserializationSchema.java:131)
... 26 more
Caused by: java.lang.NumberFormatException: For input string: 'SUCCESS'
at java.lang.NumberFormatException.forInputString(NumberFormatException.java:65)
at java.lang.Integer.parseInt(Integer.java:580)
at java.lang.Integer.parseInt(Integer.java:615)
at com.meituan.data.rt.xflow.formats.json.JsonToRowDataConverters.convertToInt(JsonToRowDataConverters.java:132)
at com.meituan.data.rt.xflow.formats.json.JsonToRowDataConverters.lambda$wrapIntoNullableConverter$6586ba47$1(JsonToRowDataConverters.java:264)
at com.meituan.data.rt.xflow.formats.json.JsonRowDataDeserializationSchema.lambda$extractFieldFunction$0(JsonRowDataDeserializationSchema.java:51)
at com.meituan.data.rt.xflow.formats.BaseRowDataDeserializationSchema.deserialize(BaseRowDataDeserializationSchema.java:82)
... 26 more
```

诊断结果 11-10 15:41

现象

异常

【作业关键异常日志】
Caused by: java.lang.NumberFormatException: For input string: 'SUCCESS'
【触发报警】: 2021-11-10 15:41:00

运行详情 11-10 15:41

运行指标 机器指标 2 异常血缘 异常日志

时间	类别	状态
----	----	----

【异常原因定位】 解析数据异常 请检查数据格式 内容

#3 未来规划

流批一体开发运维

作业自动调优

THANKS