

Hive SQL on Flink

构建流批一体引擎

罗宇侠 | 阿里巴巴开发工程师
方盛凯 | 阿里巴巴开发工程师

01 构建流批一体引擎的挑战

02 Hive SQL on Flink

03 流批一体引擎的收益

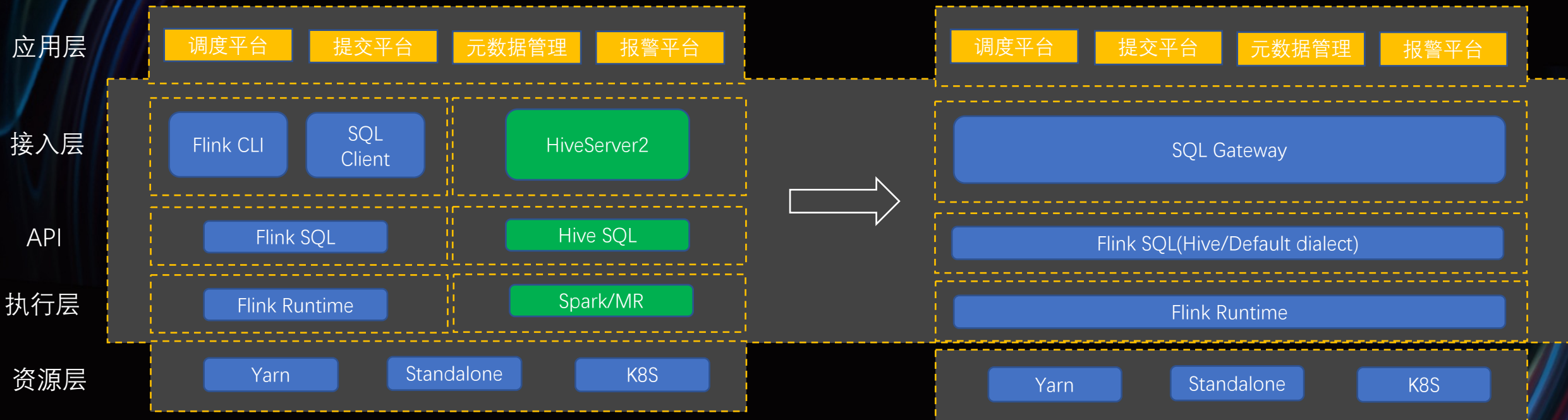
04 Demo

05 未来展望

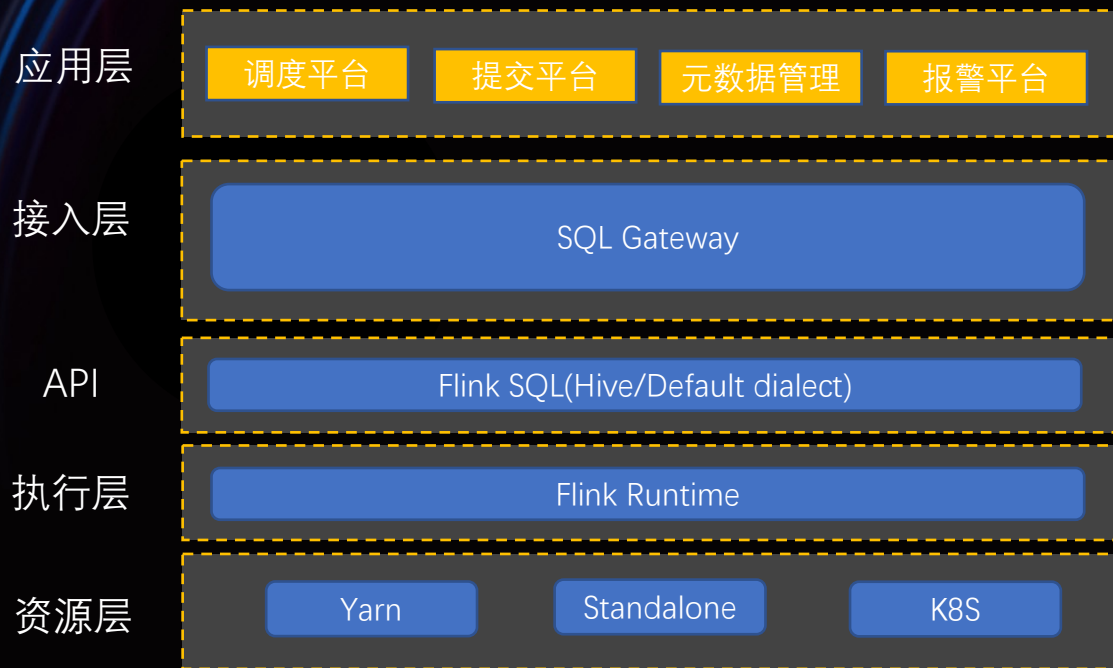
01 构建流批一体引擎的挑战

流和批相对割裂

流批一体引擎



构建流批一体引擎的挑战



应用层对接



作业迁移成本

Hive SQL on Flink 构建流批一体引擎



Flink 对 Hive SQL 兼容



Flink SQL Gateway 对 Hive 生态兼容

02 Hive SQL on Flink

集成 Hive metastore

- 支持 Hive metastore 作为 Flink 的 Catalog, Hive 已有的表可自动注册进 Flink 中
- 支持 Hive metastore 存储 Flink 定义的 Hive 表 / 非 Hive 表
- 支持从 Hive metastore 获得表的统计信息, 从而优化查询的执行计划

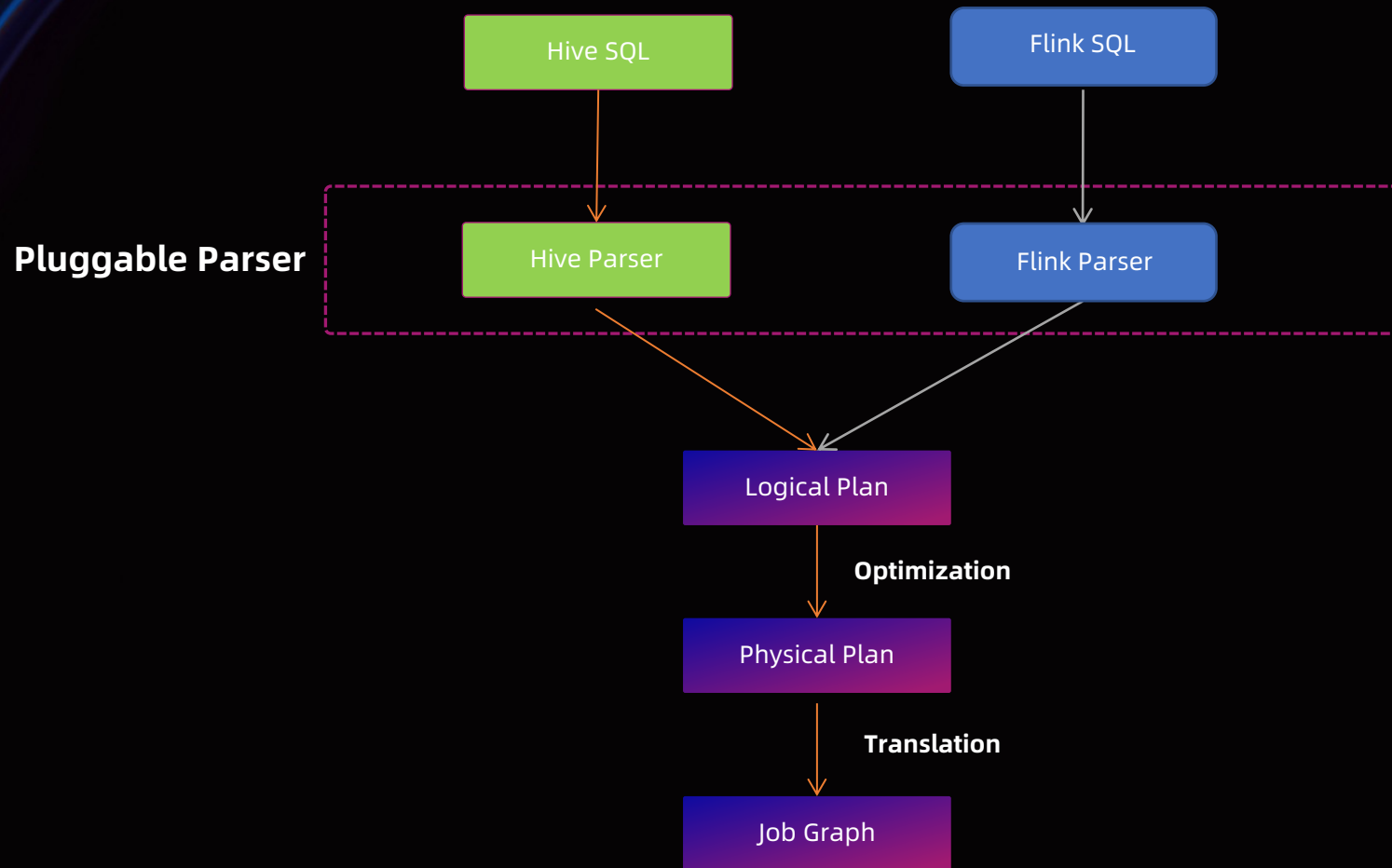
集成 Hive 的 UDF

- 支持调用 Hive 中内置的UDF
- 支持调用自定义的 Hive UDF

Hive 表的读写

- 支持流读/批读/流写/批写 Hive 表
- 批读 Hive 表支持静态分区裁剪和动态分区裁剪
- 批读 Hive 表支持并发推断
- 批写/流写 Hive 支持自定义分区提交策略
- 流写 Hive 表支持小文件自动合并
- 批写 Hive 表支持自动收集统计信息
- ...

Flink 兼容 Hive SQL 的架构



Flink 对 Hive SQL 的兼容

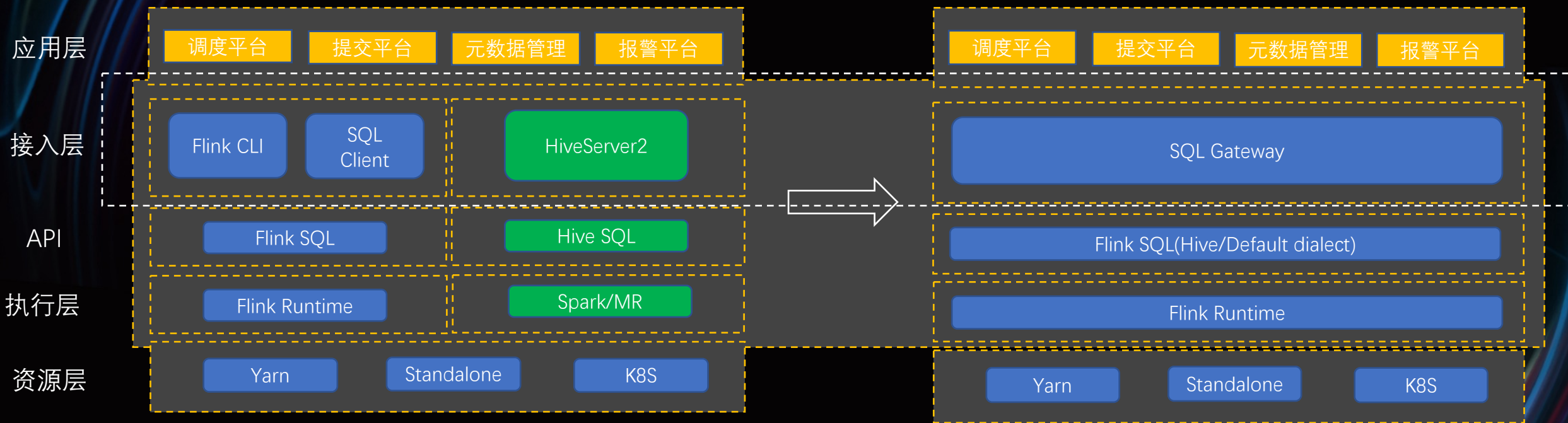
支持生产上常用的 Hive 语法

- 支持 distribute by/sort by/ cluster by
- 支持 multi insert
- 支持 insert directory
- 支持 load data
- 支持 create function using jar
-

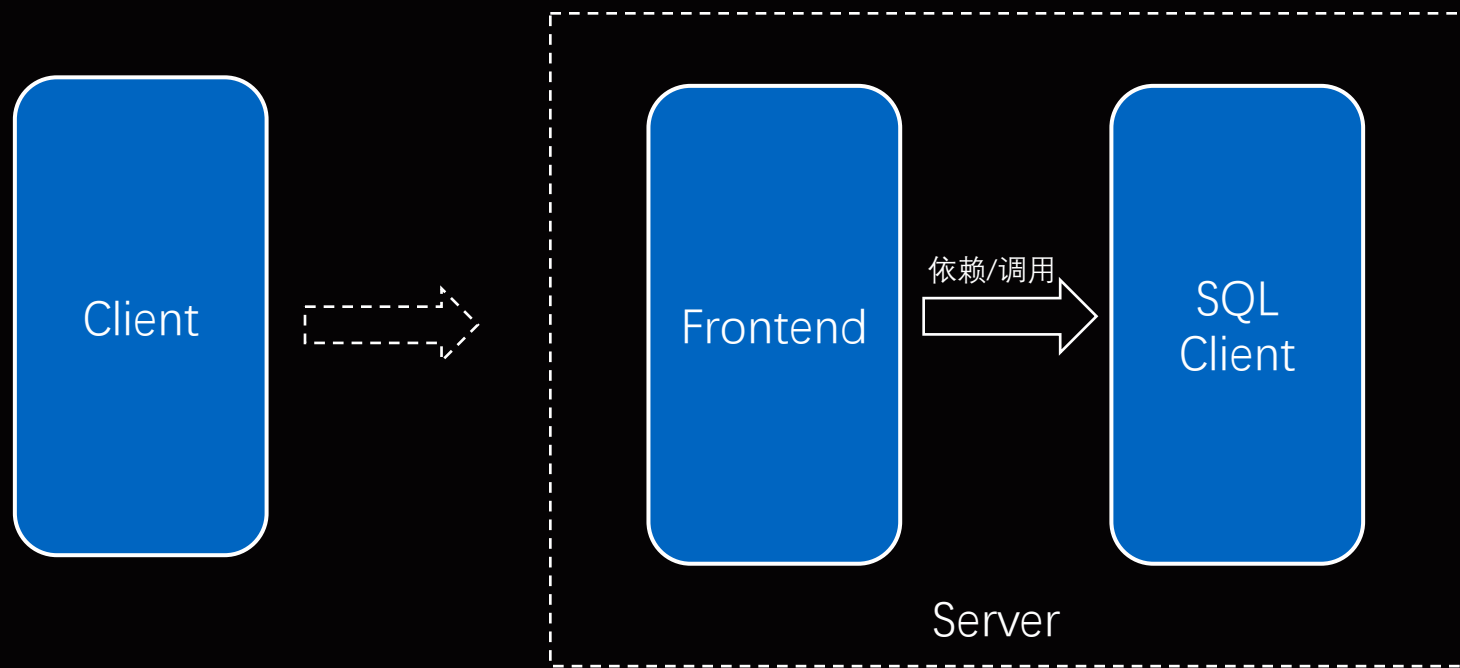
Hive SQL 的兼容度达 94%

- 基于 Hive 2.3 的 qtest 测试集，12k 条 DQL/DML
- 除去 针对 ACID 表的 DQL/DML，兼容度可达 97%

Flink 对 Hive 生态的兼容

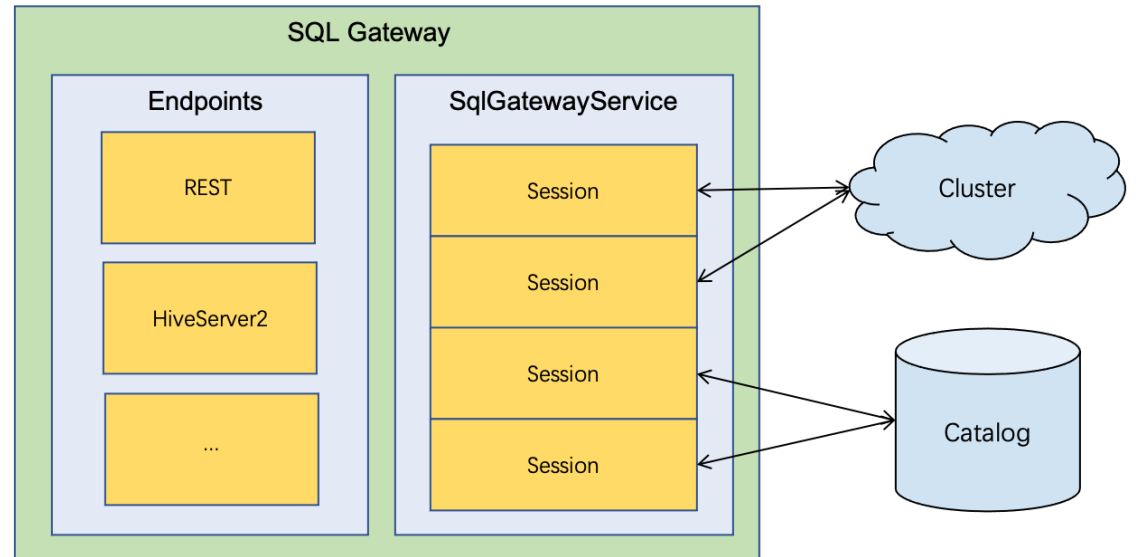
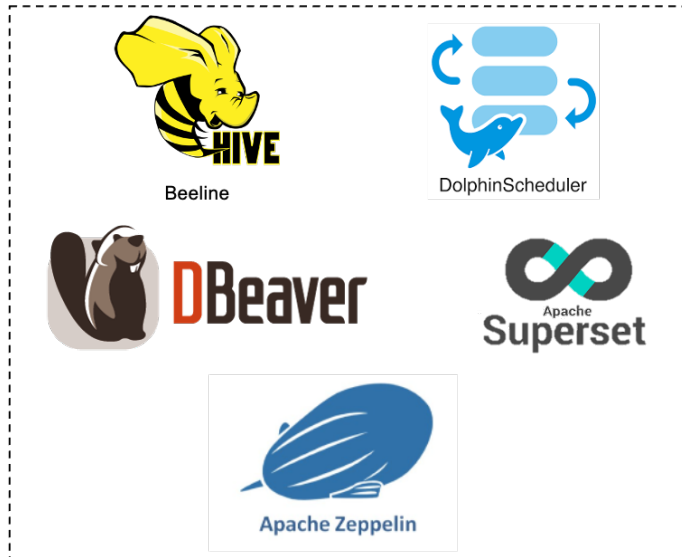


Why Flink SQL Gateway?

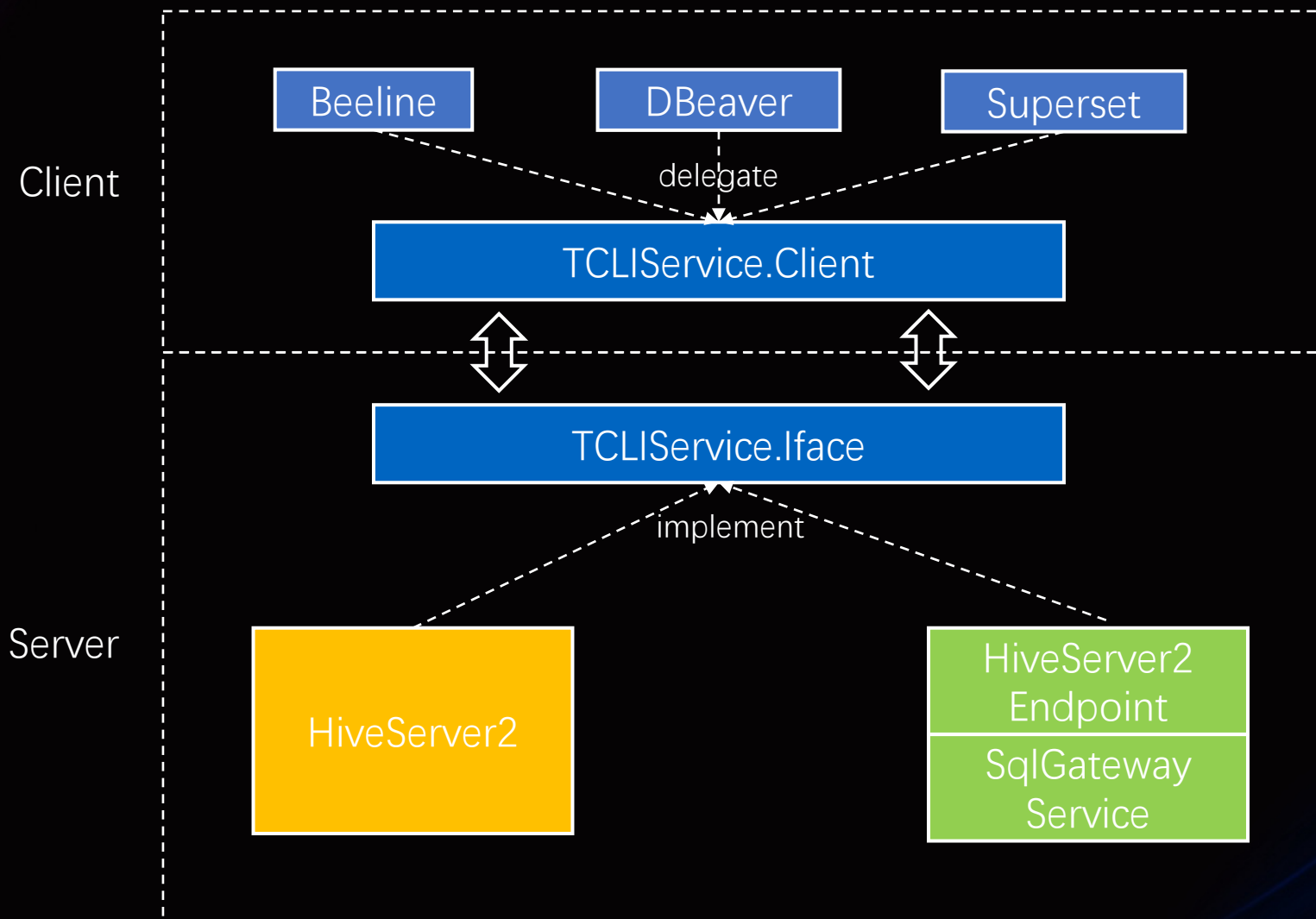


- 开箱即用：用户可以直接使用 SQL Gateway 搭建一个生产提交工具
- 生态对接：提供了稳定的 API，方便 Flink 对接其它生态工具
- 兼容 HiveServer2 协议：提供了 HiveServer2 Endpoint 以兼容 Hive 生态

Flink SQL Gateway 架构



HiveServer2 Endpoint



HiveServer2 Endpoint



HiveServer2

直连 MetaStore

使用 HSQL

批处理引擎



HiveServer2 endpoint

内置
Hive Catalog

使用 Hive syntax

批执行模式

Assets



UDFs

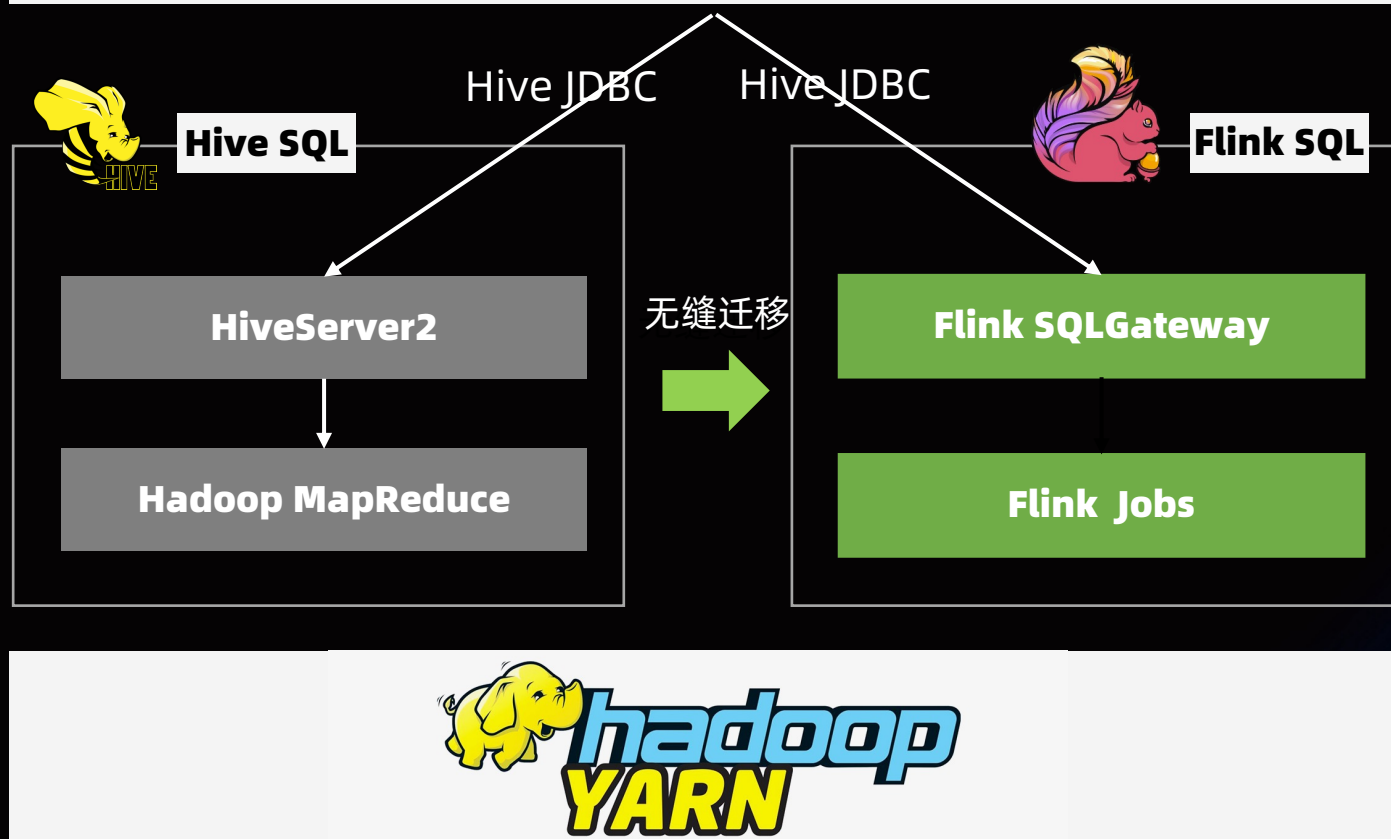
Clients



Servers

Engines

Deployment



03 流批一体引擎的收益

Hive SQL on Flink 构建流批一体引擎



统一流批引擎

降低维护成本，提升研发效率



流批一体数仓

建设流批一体 SQL 层，
探索流批一体数仓。



Hive SQL 实时化

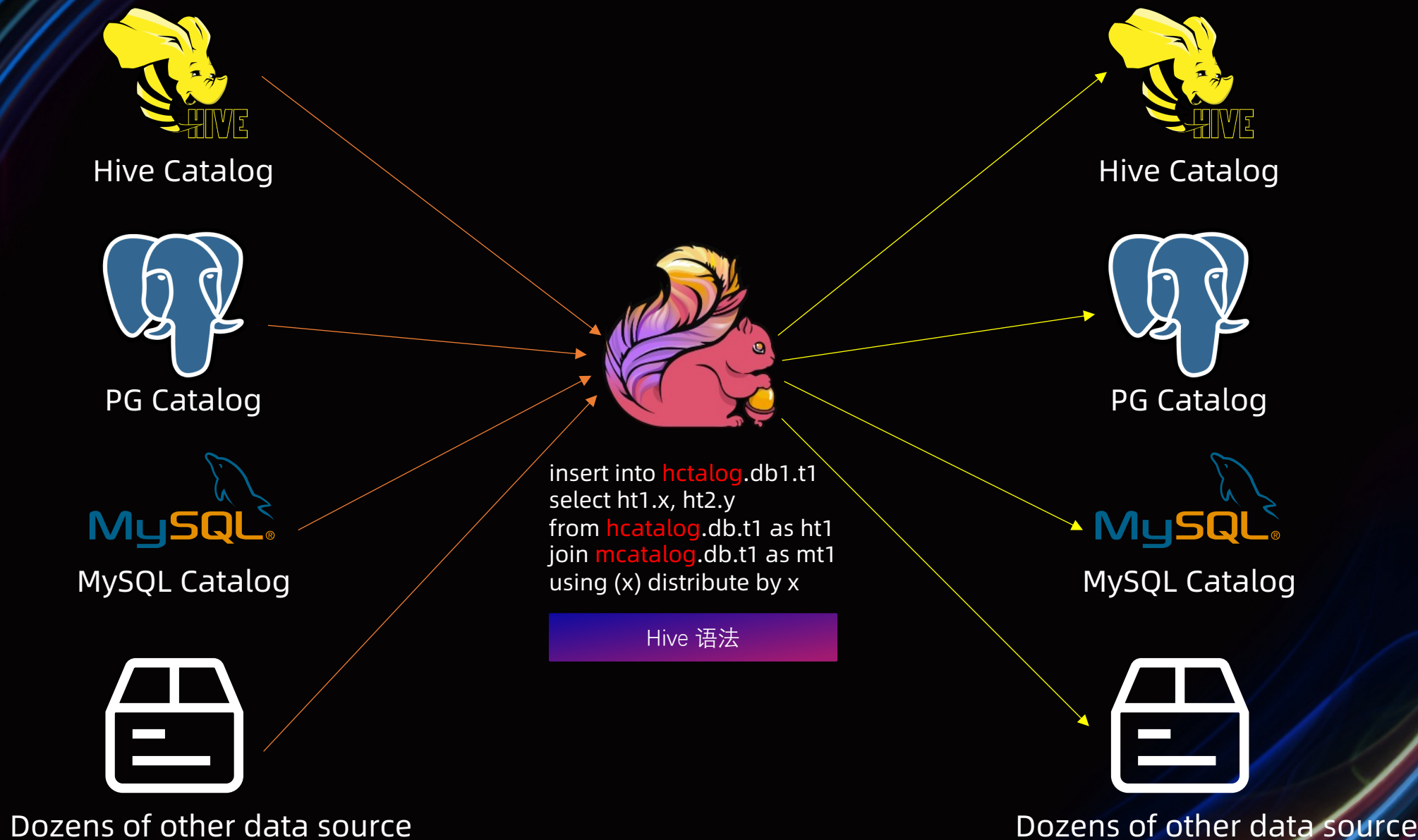
降低离线作业实时化改造的成本



OLAP & 联邦查询

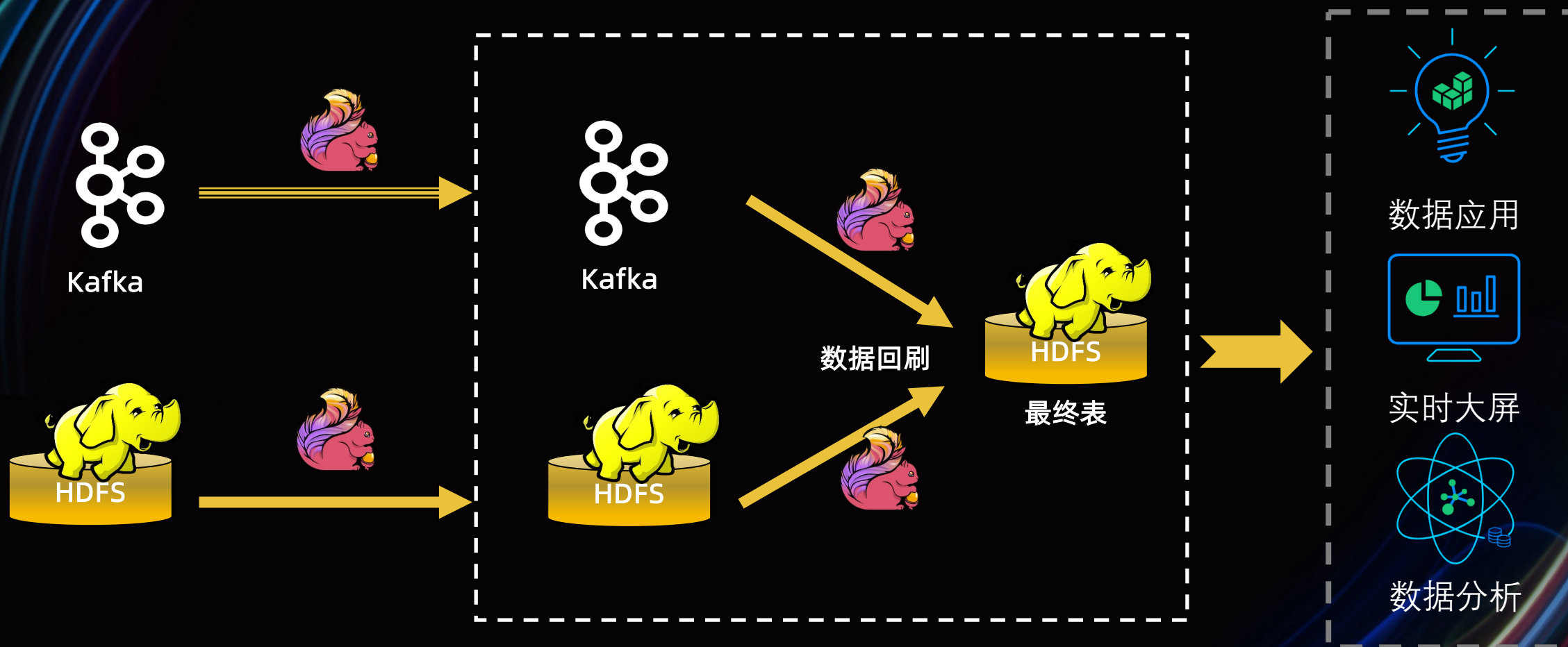
基于 Flink + HQL 快速建设 OLAP 系统
借助 Flink 丰富数据源，实现强大的联邦查询。

基于 Hive 语法进行联邦查询

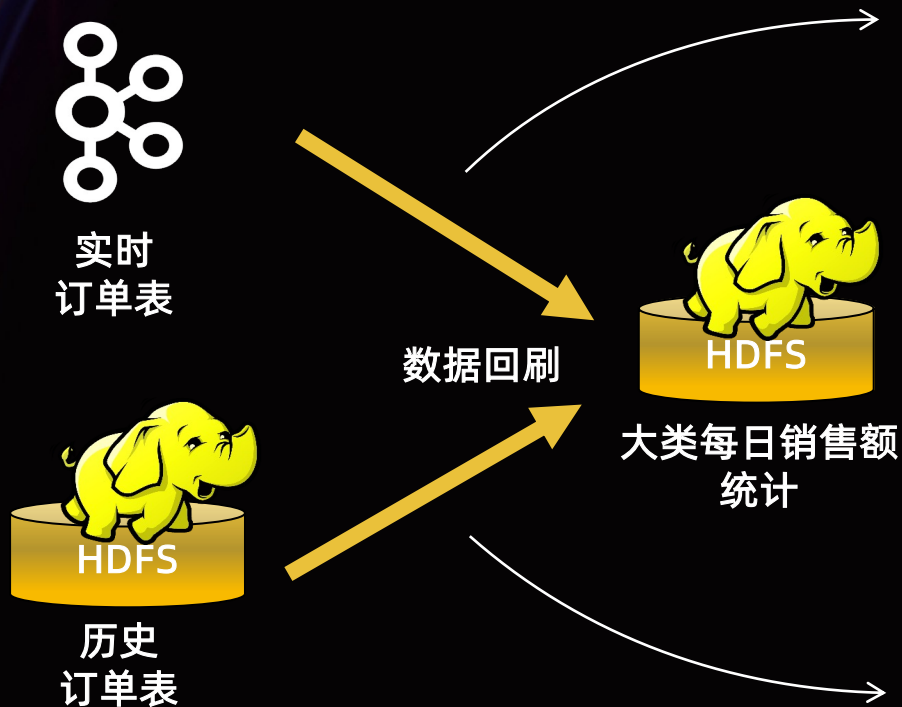


04 Demo

Hive on Flink 搭建流批一体数仓



Hive on Flink 搭建流批一体数仓



```
ohmeatball@B-QB5MMD6M-0305: ~
INSERT INTO dwd_category_by_day
SELECT
    i_category,
    SUM(ss_sales_price) AS month_sales,
    COUNT(1) as order_cnt,
    YEAR(window_start) AS `year`,
    DAYOFYEAR(window_start) AS `day`
FROM TABLE(TUMBLE(TABLE s_dwd_store_sales,
    DESCRIPTOR(d_timestamp), INTERVAL '1' DAY))
GROUP BY window_start, window_end, i_category
```

```
ohmeatball@B-QB5MMD6M-0305: ~
INSERT OVERWRITE dwd_category_by_day
SELECT
    i_category,
    SUM(ss_sales_price) AS month_sales,
    COUNT(1) as order_cnt,
    YEAR(d_date) as `year`,
    datediff(d_date, concat(year(d_date) - 1, '-12-31'))
FROM tpcds_bin_orc_2.dwd_store_sales
GROUP BY YEAR(d_date), datediff(d_date, concat(year(d_date) - 1, '-12-31')), i_category;
```




Welcome to Zeppelin!

Zeppelin is web-based notebook that enables interactive data analytics.
You can make beautiful data-driven, interactive, collaborative document with SQL, code and even more!

Notebook ↻

 [Import note](#)

 [Create new note](#)

-  [Flink Tutorial](#)
-  [Miscellaneous Tutorial](#)
-  [Python Tutorial](#)
-  [R Tutorial](#)
-  [Spark Tutorial](#)
-  [FFA Demo](#)
-  [hive](#)
-  [spark](#)

Help

Get started with [Zeppelin documentation](#)

Community

Please feel free to help us to improve Zeppelin,
Any contribution are welcome!

-  [Mailing list](#)
-  [Issues tracking](#)
-  [Github](#)



05 未来展望

未来展望

流批一体

- 存储层统一
- Flink Batch SQL 功能增强
- ...

Hive 的集成

- 结合各种文件格式的读优化, 提升读 Hive 表的性能
- 提升写 Hive 端到端的生产可用性
- 根据社区用户的反馈, 进一步加强对 Hive 语法的支持
- ...

Flink SQL Gateway

- SQL Client 支持向 SQL Gateway 提交 SQL, 保证功能完整性
- 补全认证功能, 保证 SQL Gateway 基本生产可用
- 基于 SQL Gateway 对接生态工具, 增强 SQL Gateway 的应用范围
- ...

THANK YOU

谢 谢 观 看