

数据来源：数据库产品上市商用时间



# 第十三届中国数据库技术大会

DATABASE TECHNOLOGY CONFERENCE CHINA 2022

## 数据智能 价值创新



线上直播 | 2022/12/14-16



# 网易湖仓一体系统 Arctic 的设计与实践

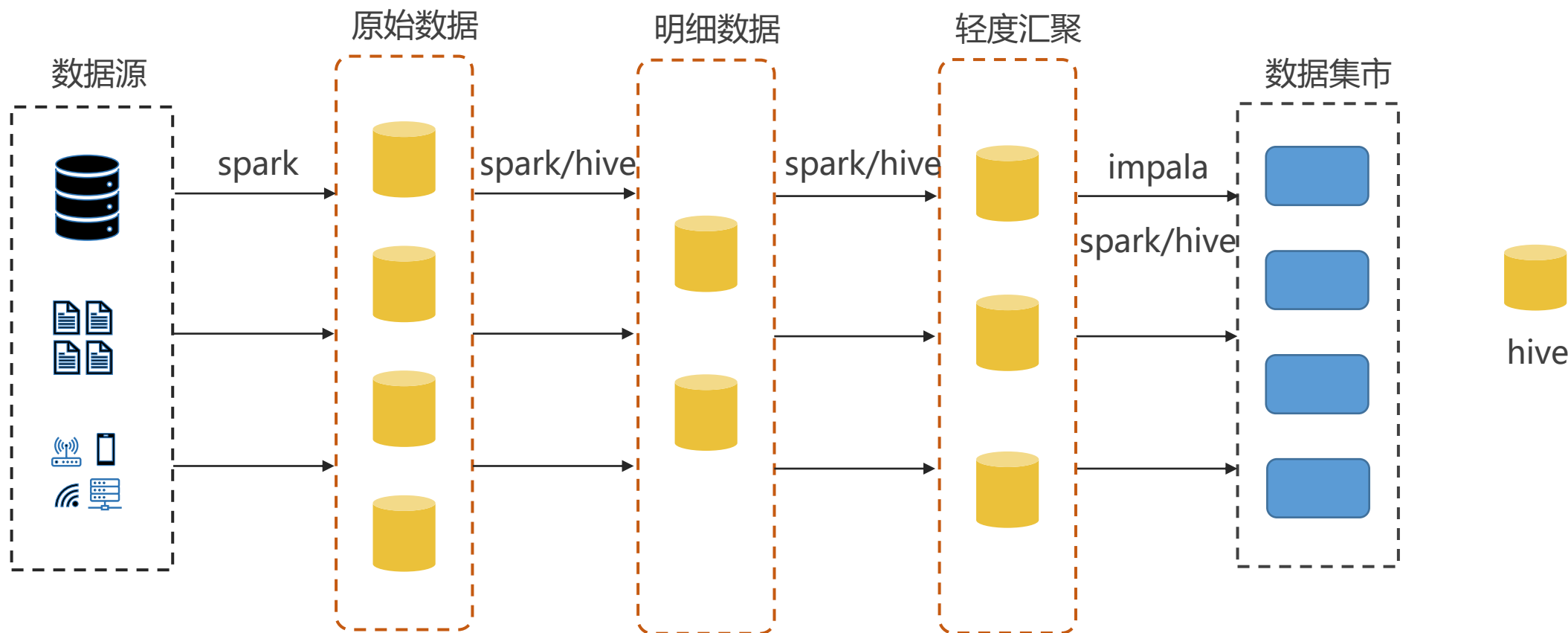
周劲松-网易-平台开发专家

# 目录

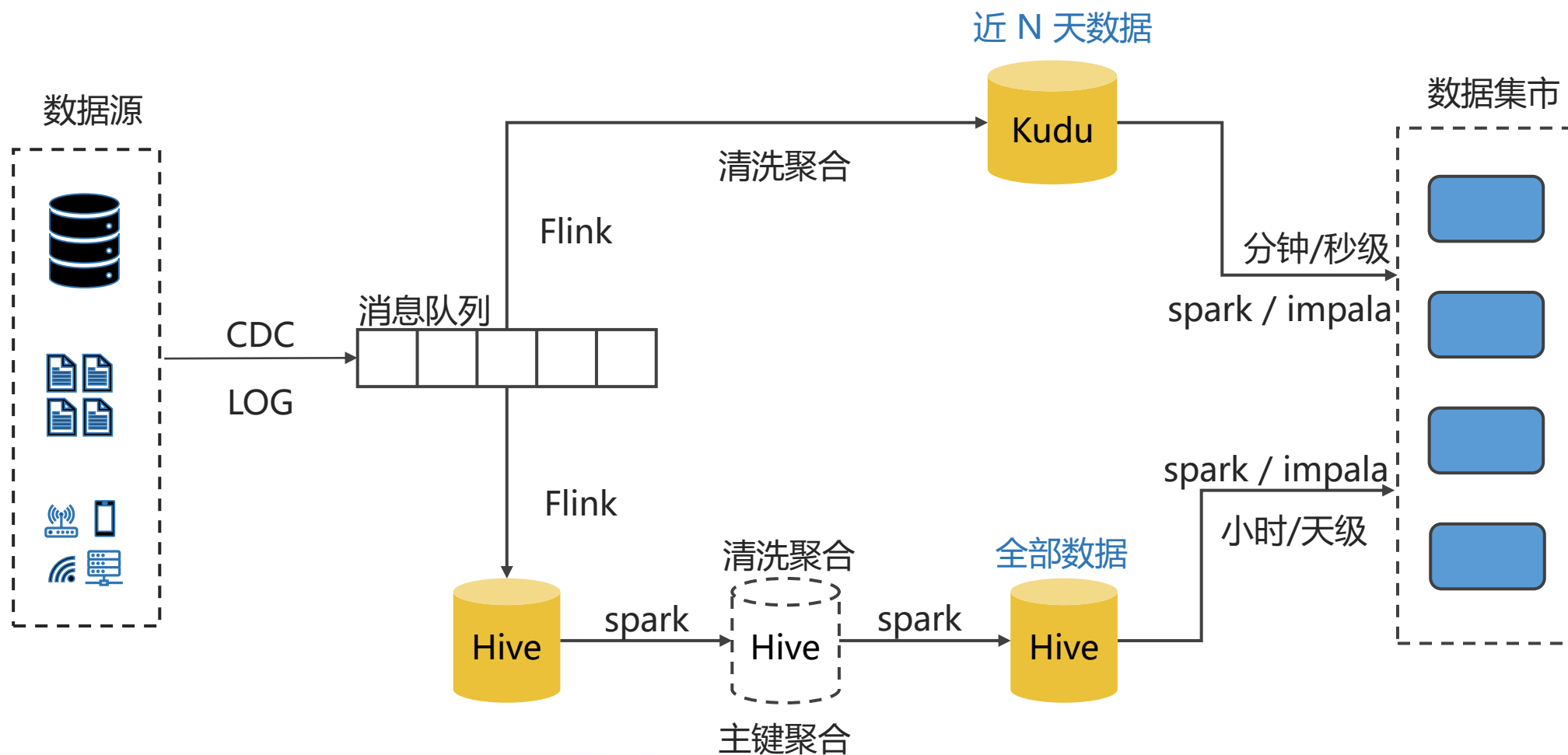
- 1 网易数据开发现状与痛点
- 2 基于 Iceberg 的湖仓一体系统——Arctic
- 3 案例与成果
- 4 未来规划

# 网易数据开发现状与痛点

# T+1 离线数据生产

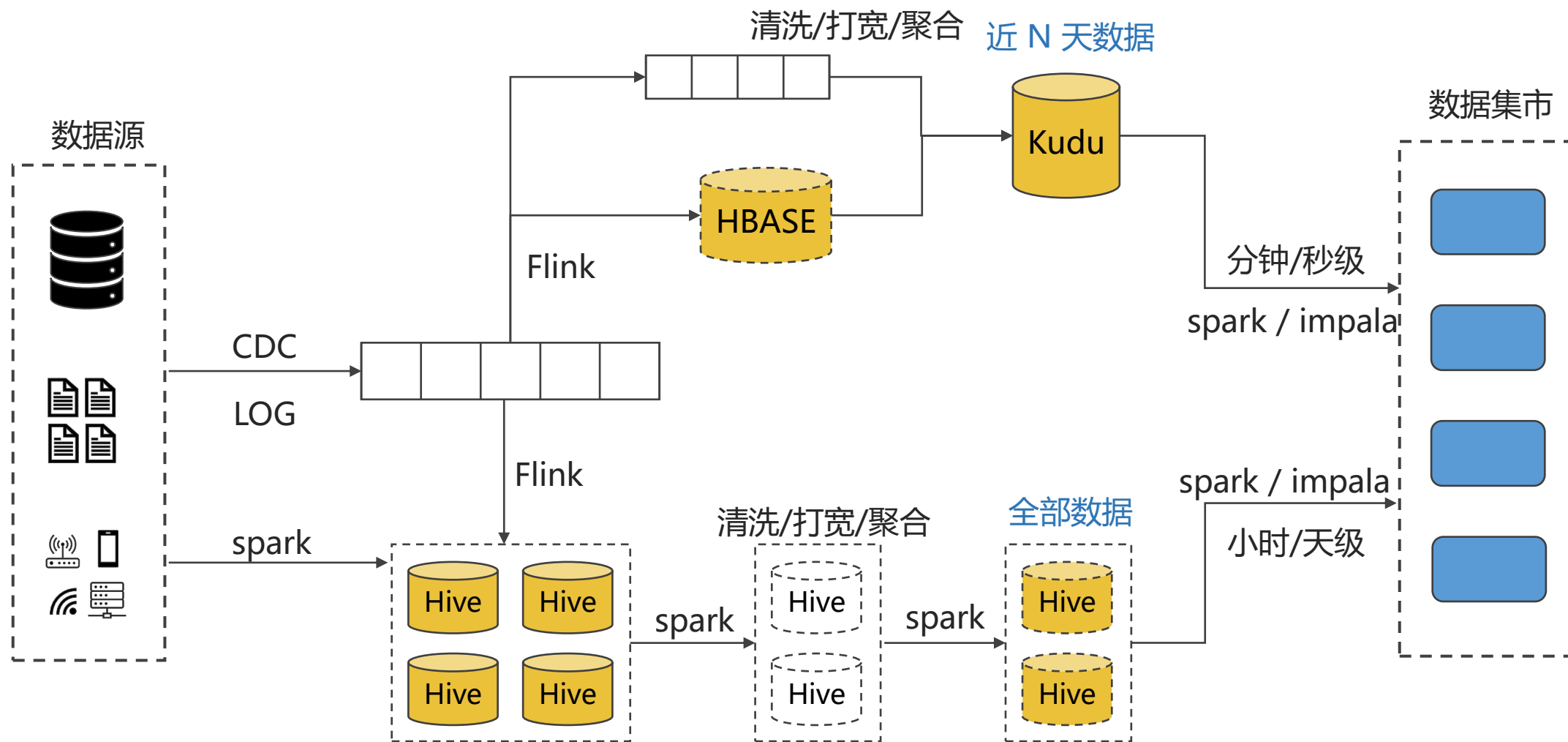


## 初步引入实时化

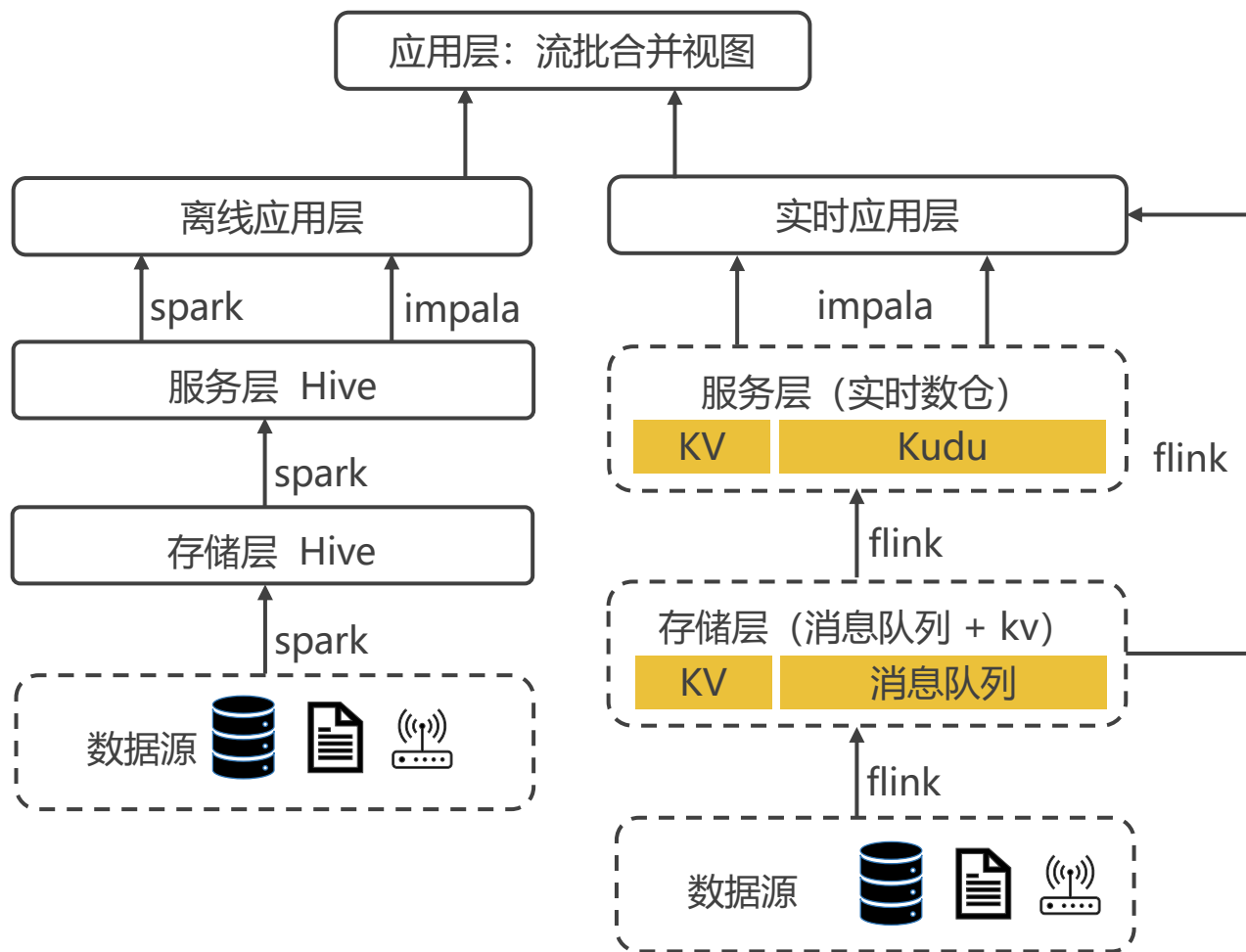




## 更加复杂的实时化



## 流批分割的 Lambda 架构



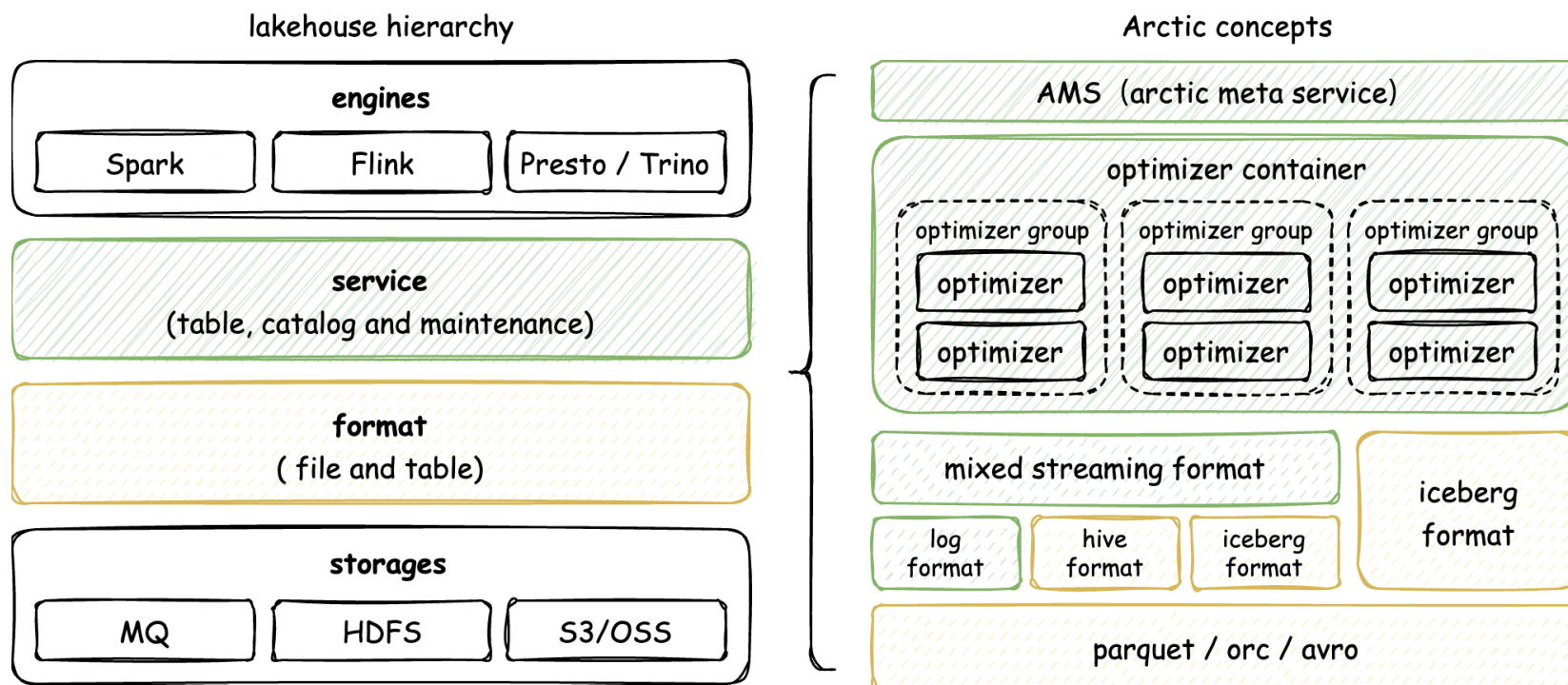
- 数据孤岛 (Kudu 等)
  - 独立采购和部署
  - 冗余存储浪费成本
  - 难以数据复用和互通
- 研发体系割裂
  - 研发人效低
  - 研发规范不通用
  - 应用层视图合并复杂
- 指标和语义二义性



# 基于 Apache Iceberg 的湖仓一体系统

Arctic

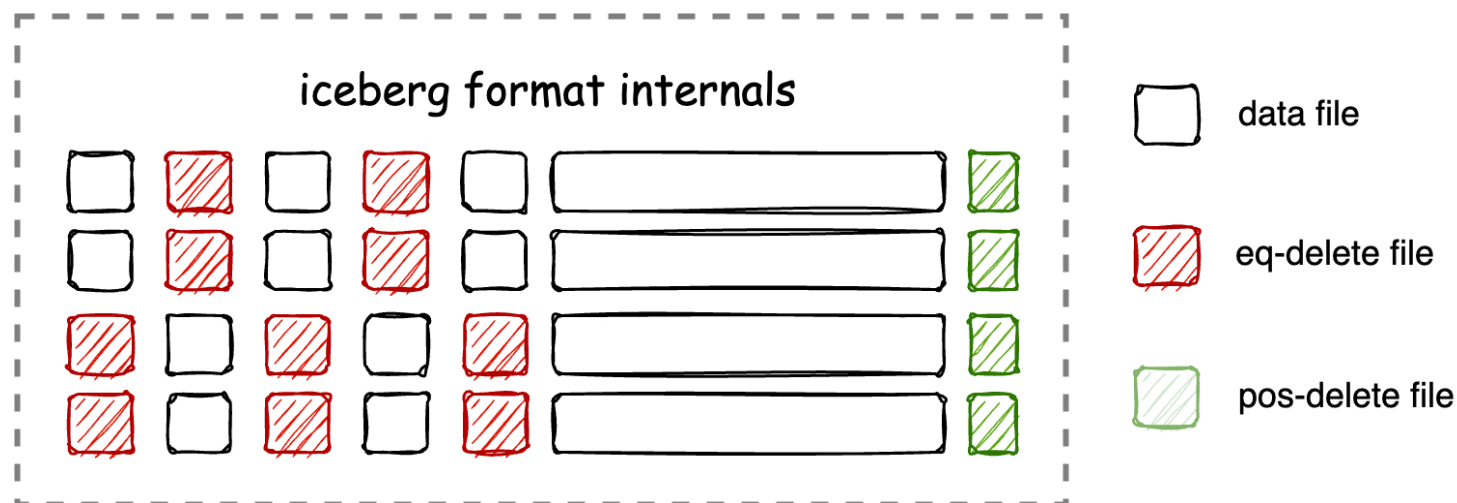
# Arctic 简介



Arctic 是一个开放式架构下的湖仓管理系统，在开放的数据湖格式之上，Arctic 提供更多面向流和更新场景的优化以及一套可插拔的数据自优化机制和管理服务。

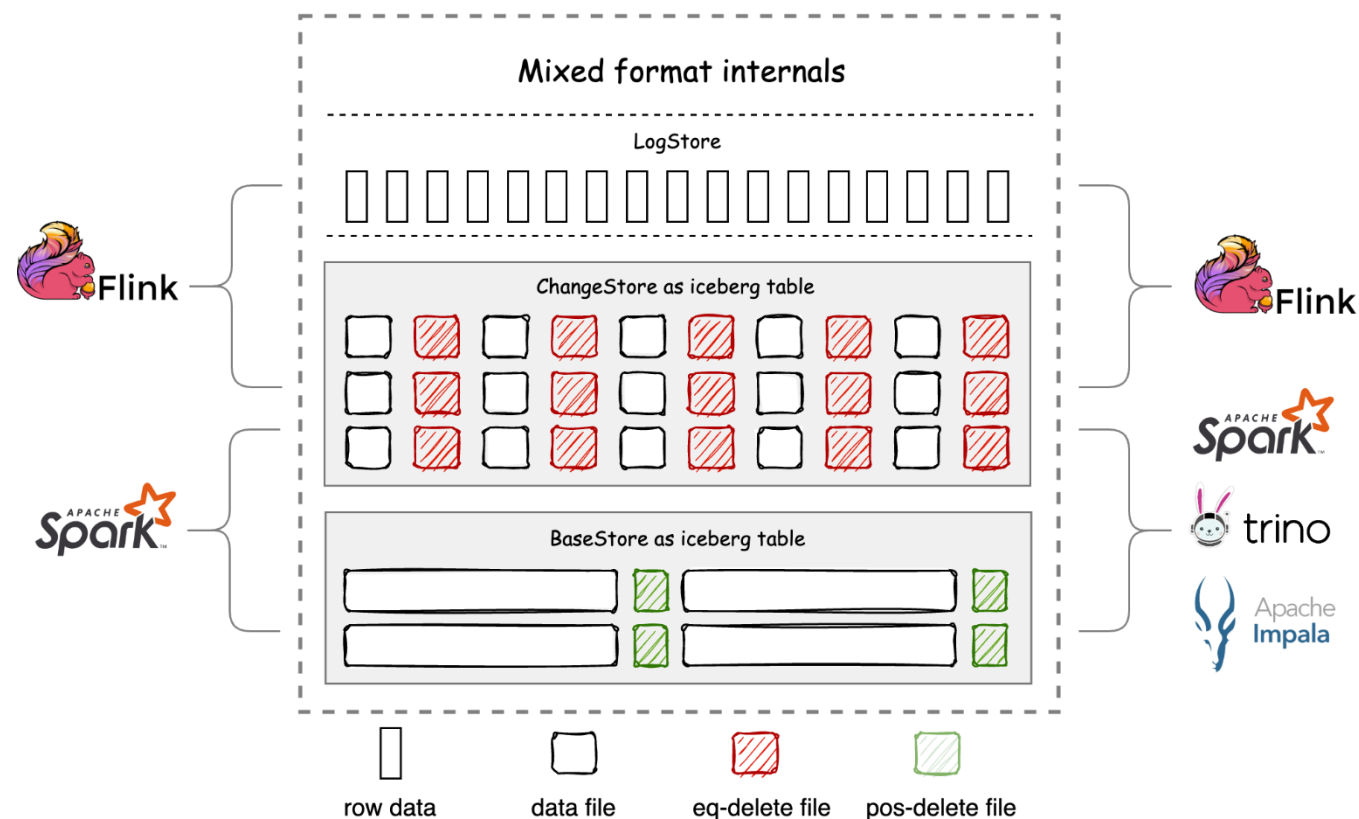
# Iceberg format

- Features
  - Schema evolution
  - Hidden partitioning
  - Time travel
  - Serialization isolation
  - Fast scan planning
- Format version 1
  - Analytic Data Tables
- Format version 2
  - Row-level Deletes



# Mixed streaming format

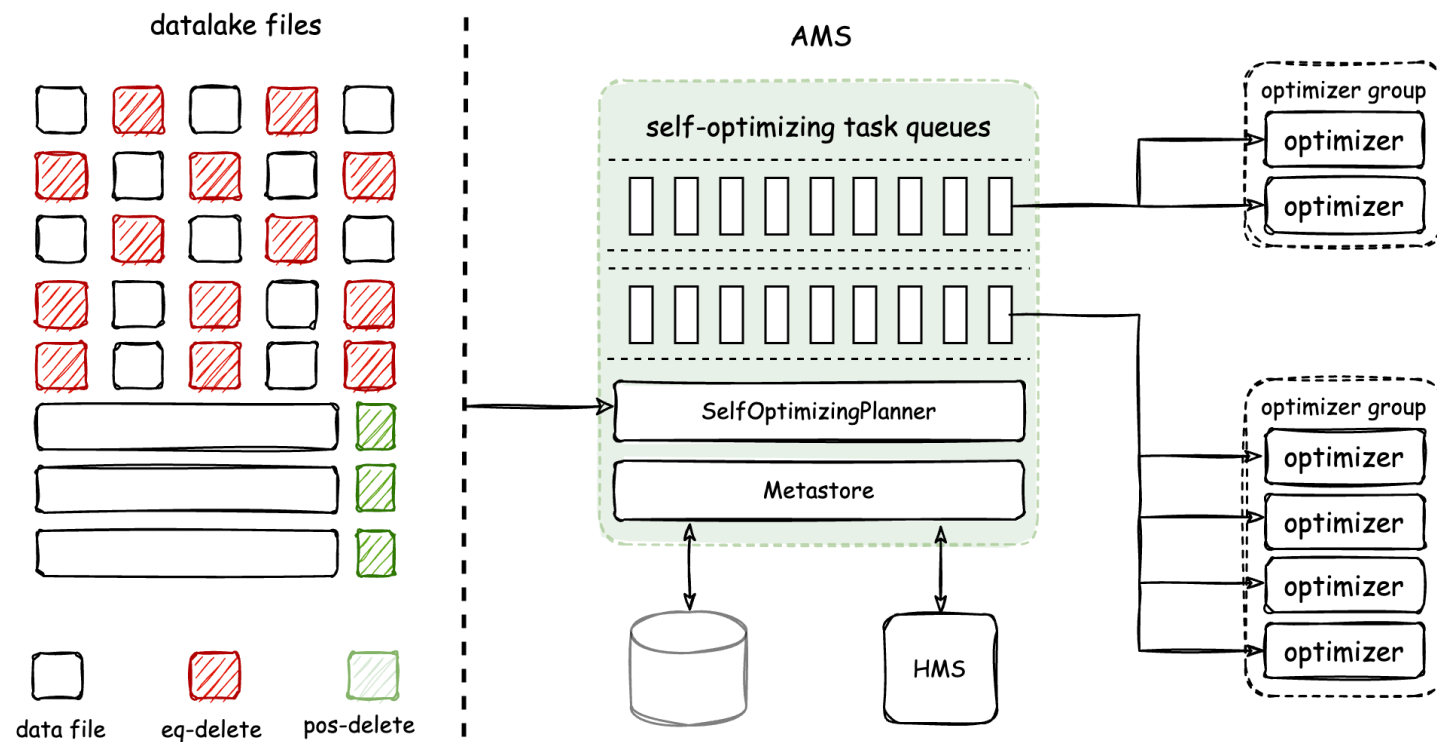
- 特性
  - 更强的主键约束，流批通用
  - Auto-Bucket 提升 OLAP 性能
  - LogStore 提供秒级 Data pipeline
  - Hive / Iceberg 格式兼容
  - 事务冲突解决机制



# Self-optimizing

## • 特性

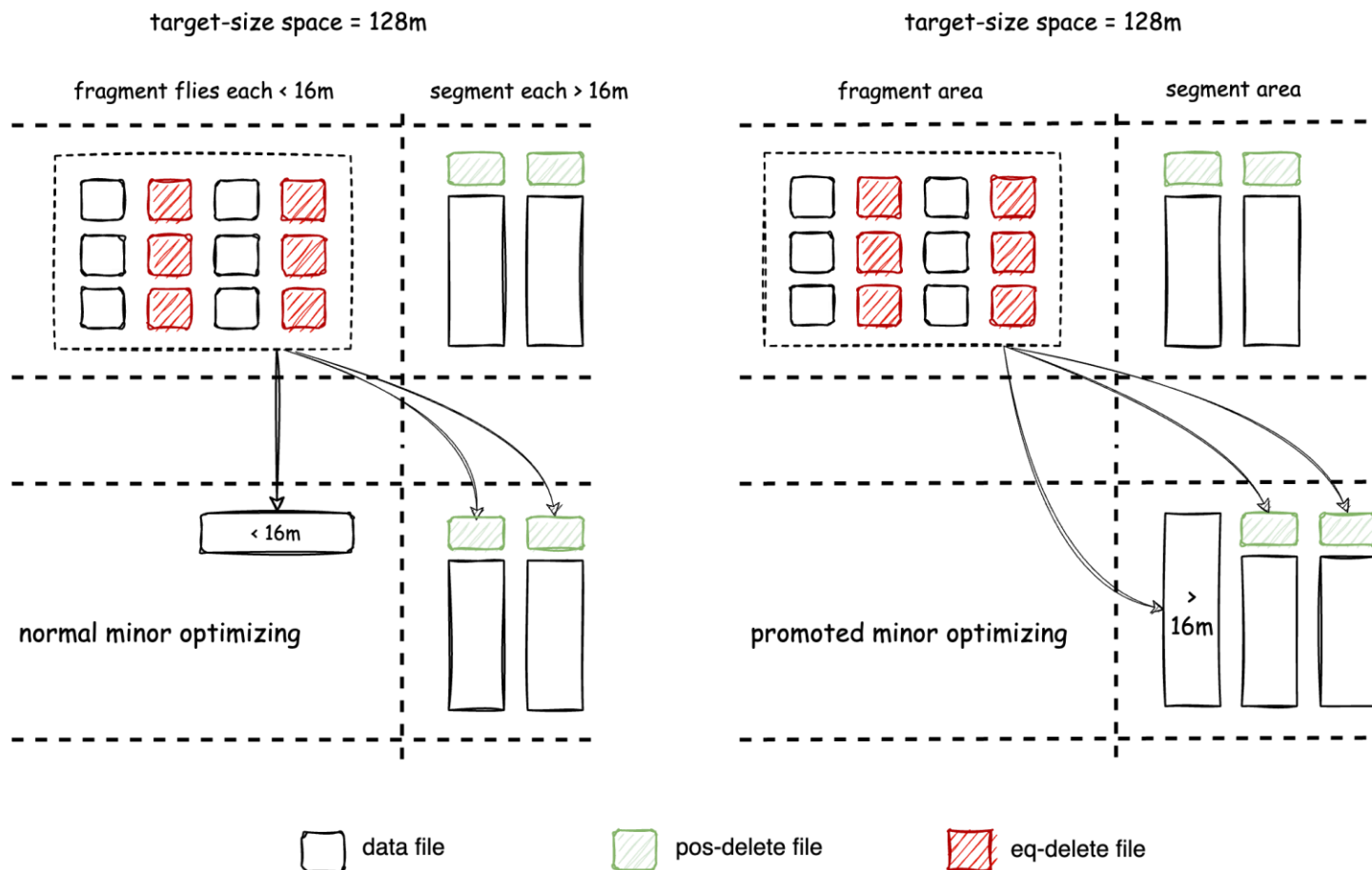
- 自动、异步与透明
- 资源隔离与共享
- 灵活可扩展的部署方式





# Minor optimizing

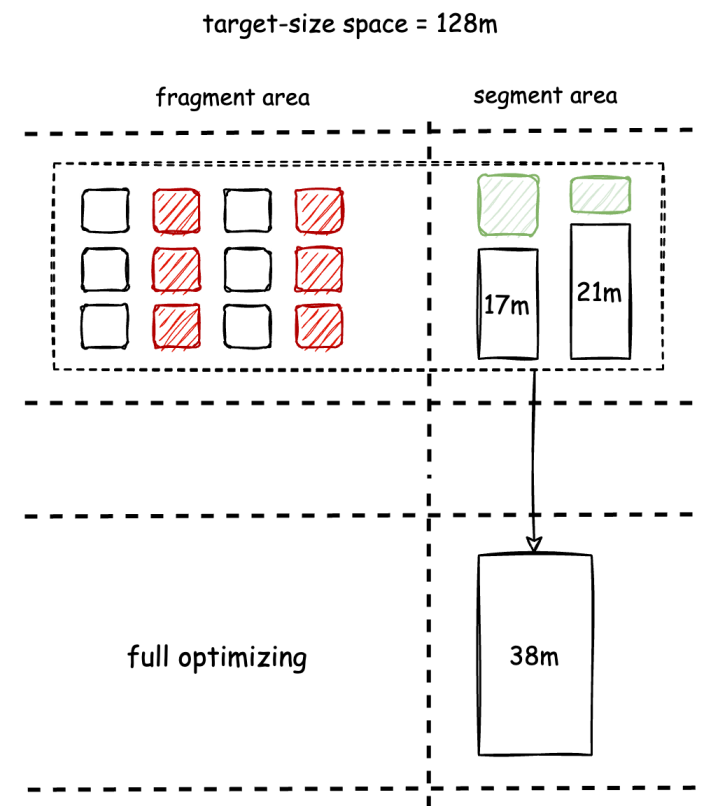
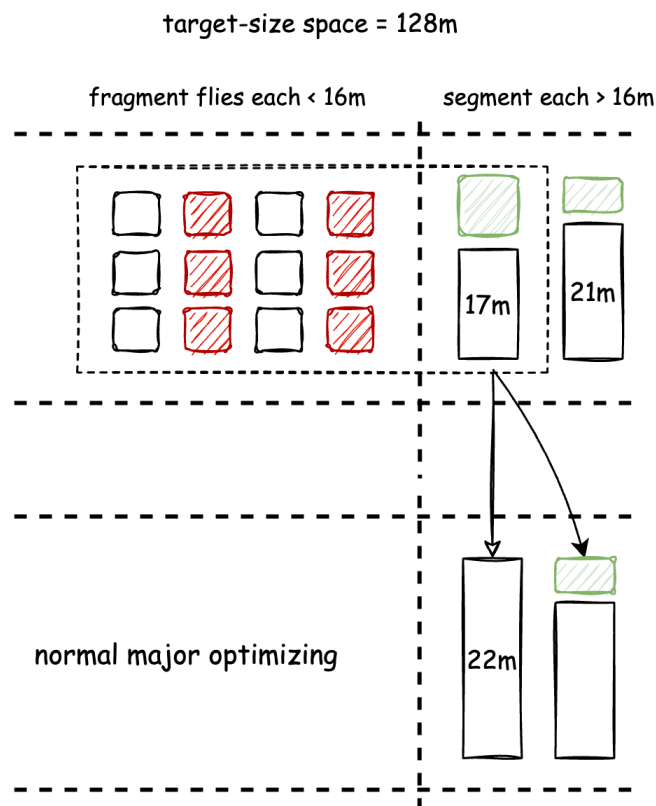
- 目标
  - 解决小文件问题
  - 提升读取性能
- 输入
  - Segment files
  - Eq-delete files
- 输出
  - Fragment files
  - Pos-delete files
- 频率
  - 10分钟级





# Major/Full optimizing

- 目标
  - 减小数据冗余
  - 全局文件整理
- 输入
  - All files
- 输出
  - Fragment files
- 频率
  - 小时/天级别



□ data file

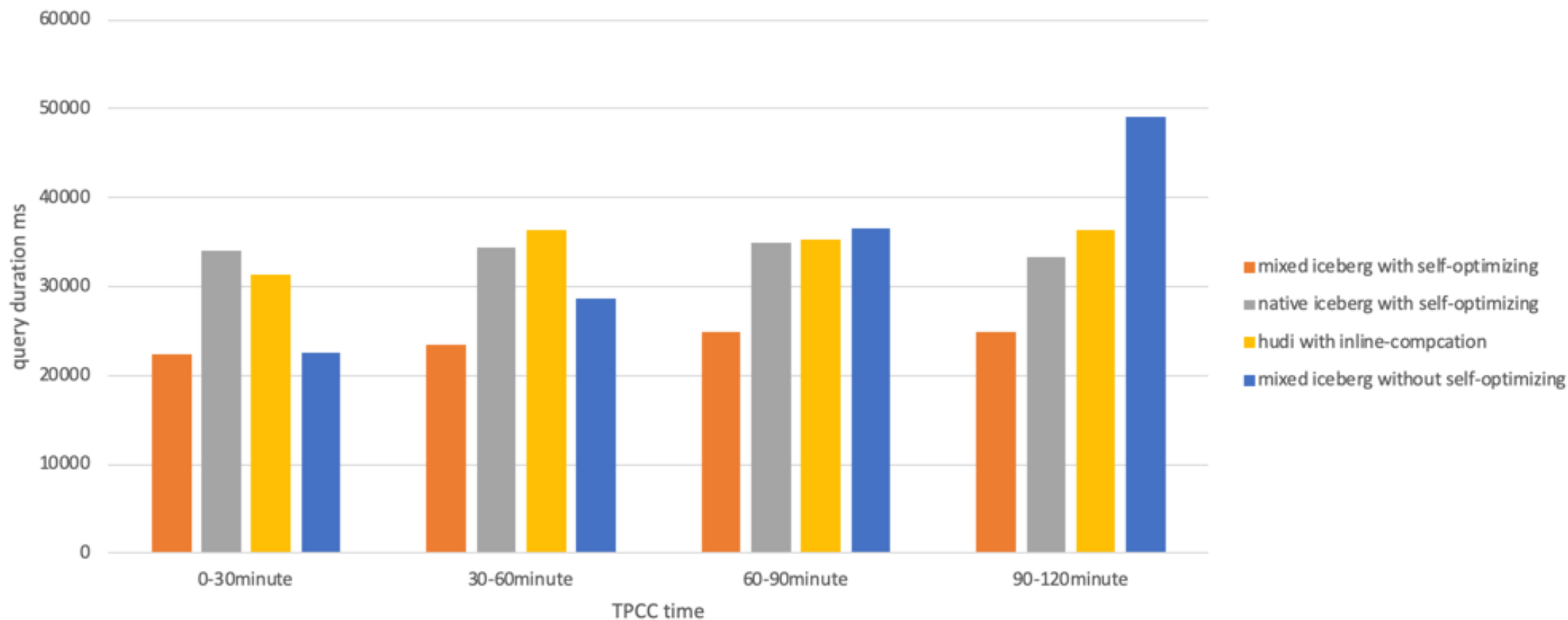
▨ pos-delete file

▨ eq-delete file

# Benchmark

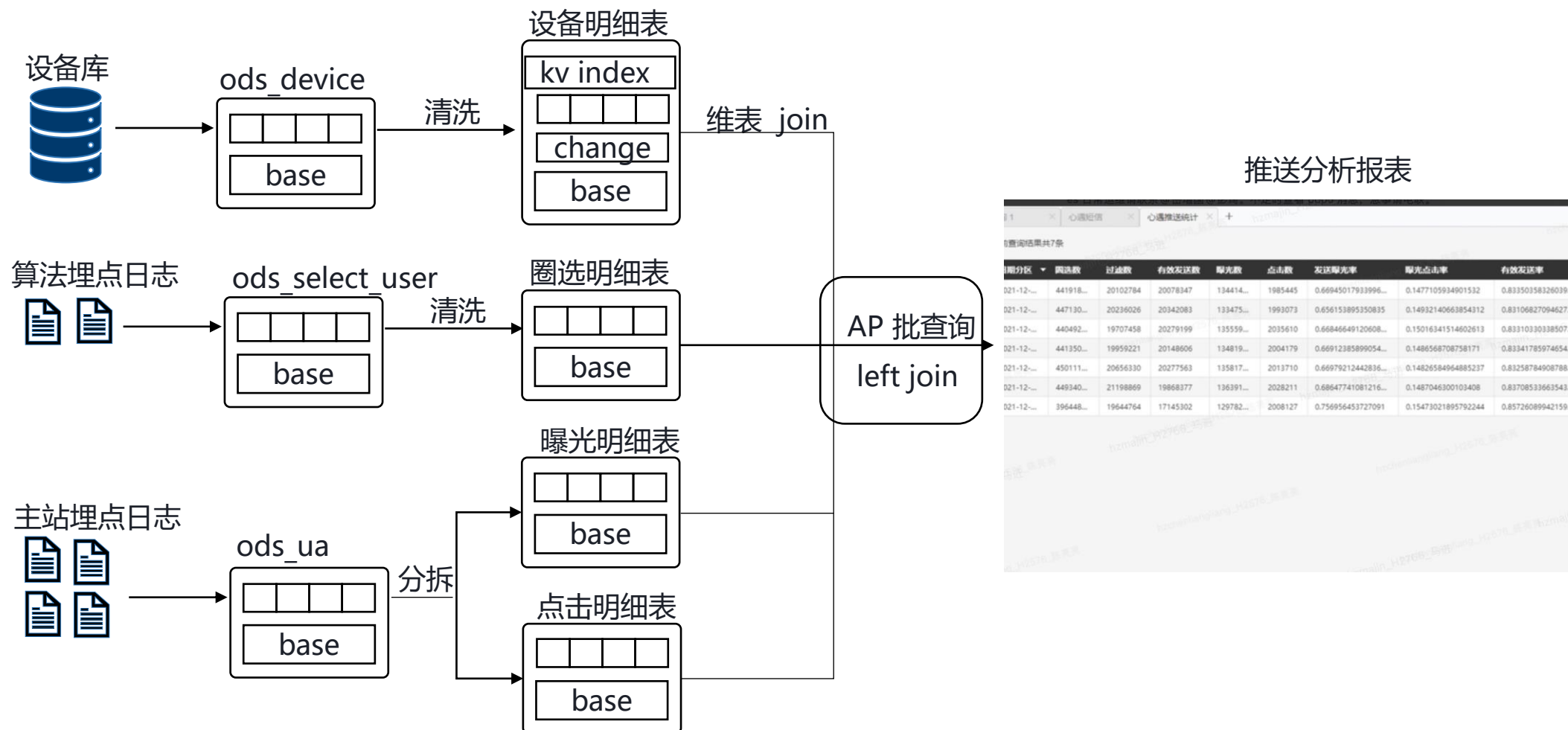
	Relation	CH-benchmark scaling	Original TPC-H scaling
accessed by OLTP transactions only	{ WAREHOUSE DISTRICT HISTORY*		
accessed by OLTP transactions <b>and</b> OLAP queries	NEW-ORDER*	$9 \times w$	n.a.
	STOCK	$10 \times w$	n.a.
	CUSTOMER	$3 \times w$	15
	ORDERLINE* (LINEITEM)	$300 \times w$	600
	ORDERS*	$30 \times w$	150
	ITEM (PART)	$100 \times w$	20
accessed by OLAP queries only	SUPPLIER	1	1
	NATION	fixed	fixed
	REGION	fixed	fixed

Arctic-Iceberg-Hudi 100 warehouse performance with TPCC time

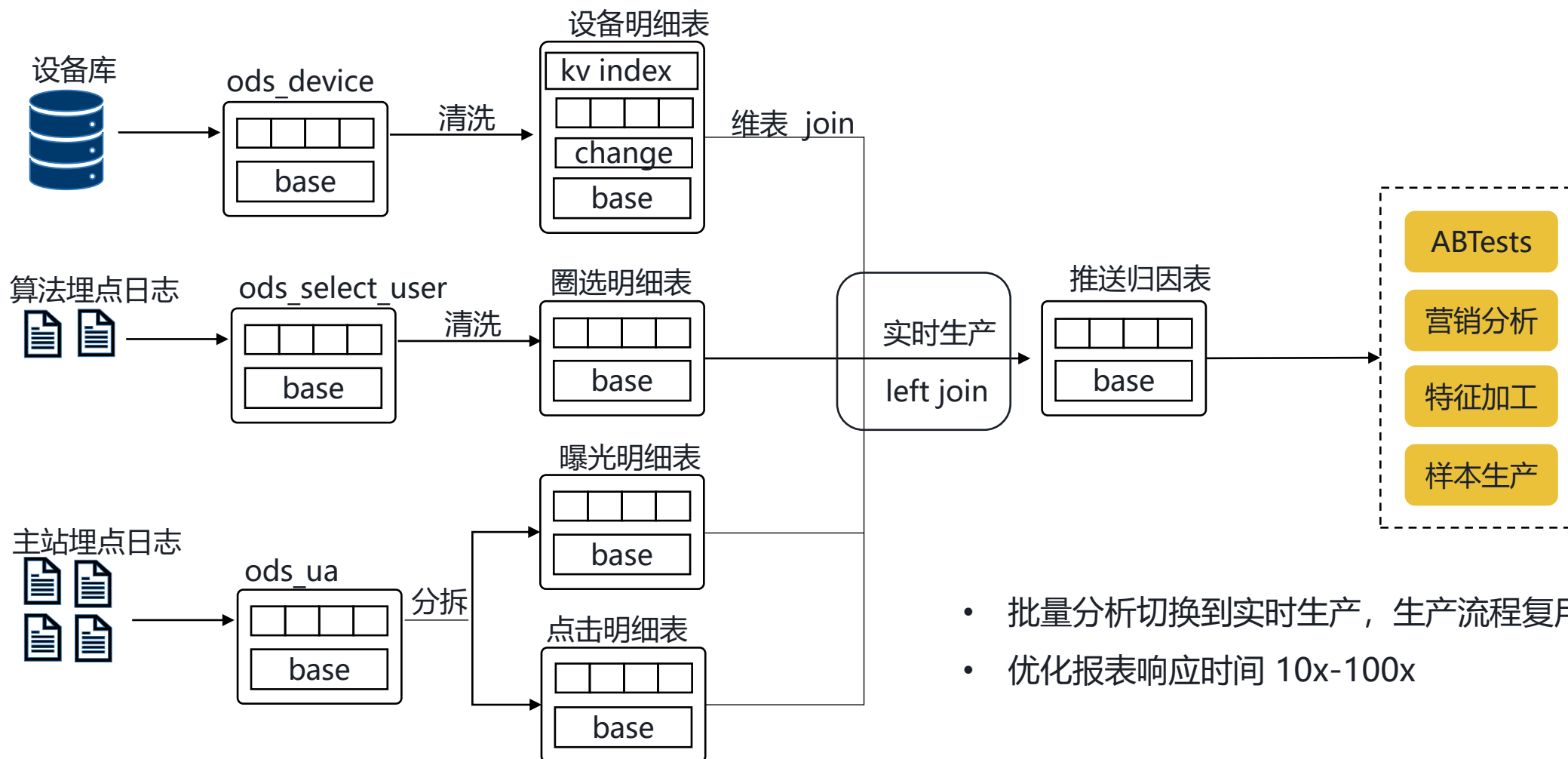


# 案例与成果

# 案例：推送营销分析



# 案例：推送营销分析



- 批量分析切换到实时生产，生产流程复用
- 优化报表响应时间 10x-100x



# 未来规划

04

## 未来规划

- 更强的管理能力
  - 数据湖权限管理
  - 更多的监控项、热表与慢查询
  - 多数据中心、多云的管理
- 更强的 OLAP 性能
  - 支持 Sort key
  - 支持 Aggregate key
  - 支持 二级索引

## 联系我们



GitHub: <https://github.com/NetEase/arctic>

Document: <https://arctic.netease.com/ch/>



Arctic 小助手

扫码关注 Arctic 小助手

微信号 :klInn999

加入 Arctic 社区交流群



扫一扫上面的二维码图案，加我为朋友。

# THANKS

SQL Server  
vertica  
D B 2  
G B a s e  
O r a c l e  
达梦数据库  
神舟通用  
KingbaseES

2010

2014

2018

openGauss  
OceanBase  
ArkDB  
RASESQL  
HotDB  
StellarDB  
QianBase xTP  
GoldenDB  
云树Shard  
MatrixDB  
DynamoDB  
SinoDB  
DolphinDB  
FastData  
Galaxybase  
KunDB  
GDB  
GaussDB  
PolarDB  
KunDB  
Spacture  
SequoiaDB  
OushuDB  
ArgoDB  
开务数据库  
GreatDB  
MongoDB  
TDSQL  
TiDB  
Tapdata  
StarRocks  
UbiSQL