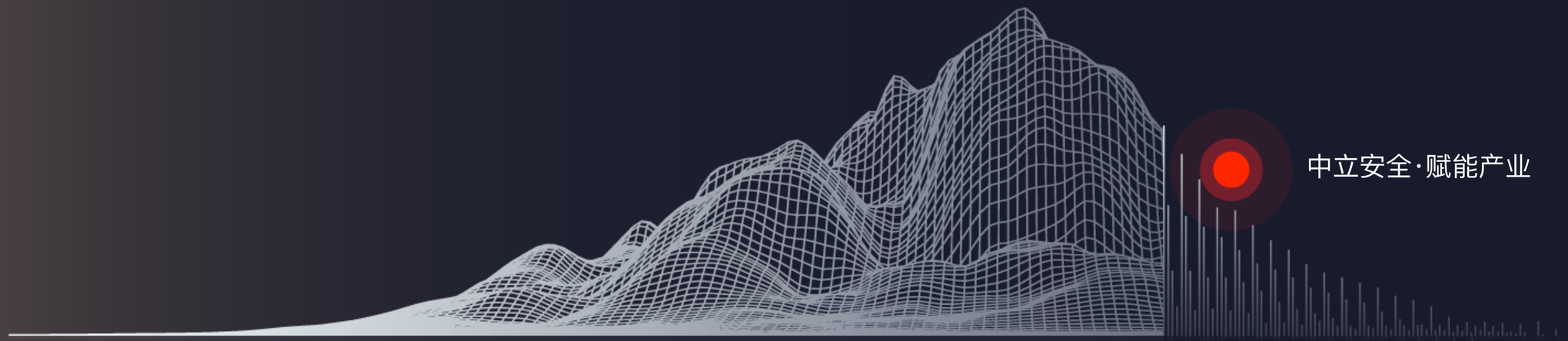


基于Serverless的USQL数据湖分析实践

UCloud优刻得产品总监　张晓康

经历的痛苦

组件版本冲突
HDFS块丢失
维度膨胀
数据倾斜
性能优化
OOM
集群更换
硬件故障
数据不准
数据迁移

成本压缩
高基数聚合
脏数据
活跃度统计
Hadoop 升级
埋点错误
精准画像
日志聚合
架构升级
两大表JOIN

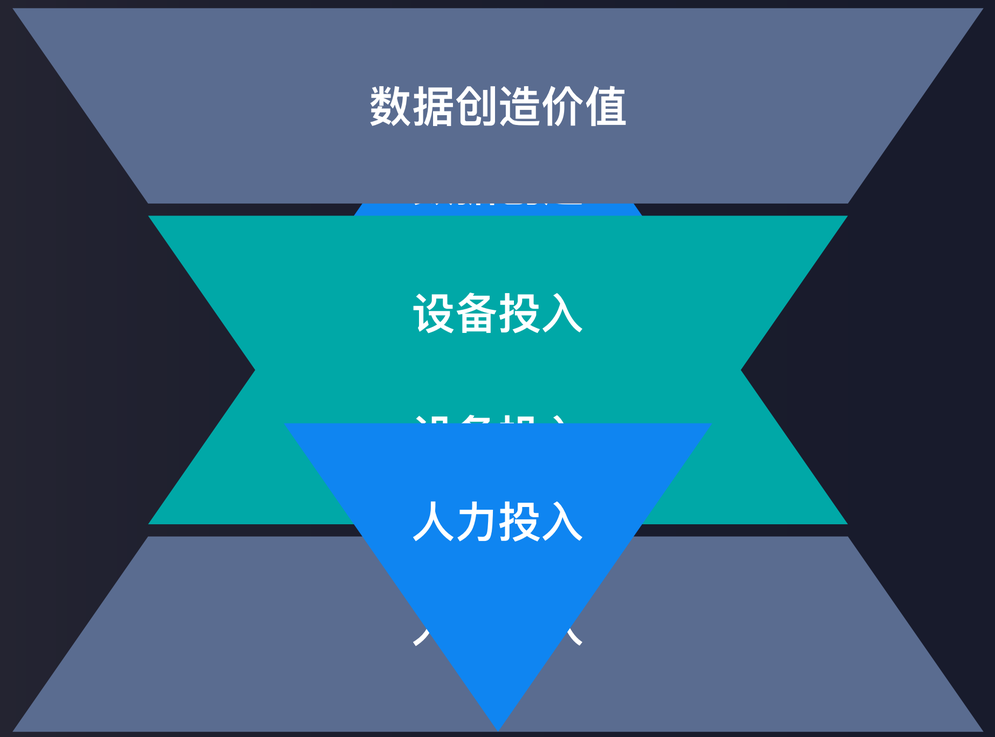
产品理念—客户想要的是数据分析

成本低

分析简单

无需运维

投入与产出



131.5元/SQL

业务数据状况

300G/日增

120T/总量

50个SQL/日运行

存储成本优化

积累了1年的数据

65%存储空间闲置

副本1　副本2　副本3

UFile对象存储

计算成本优化

数据湖

集中存储任意规模和任意格式的数据

数据湖——计算存储分离

N 种计算引擎

USQL

Severless presto

UHadoop

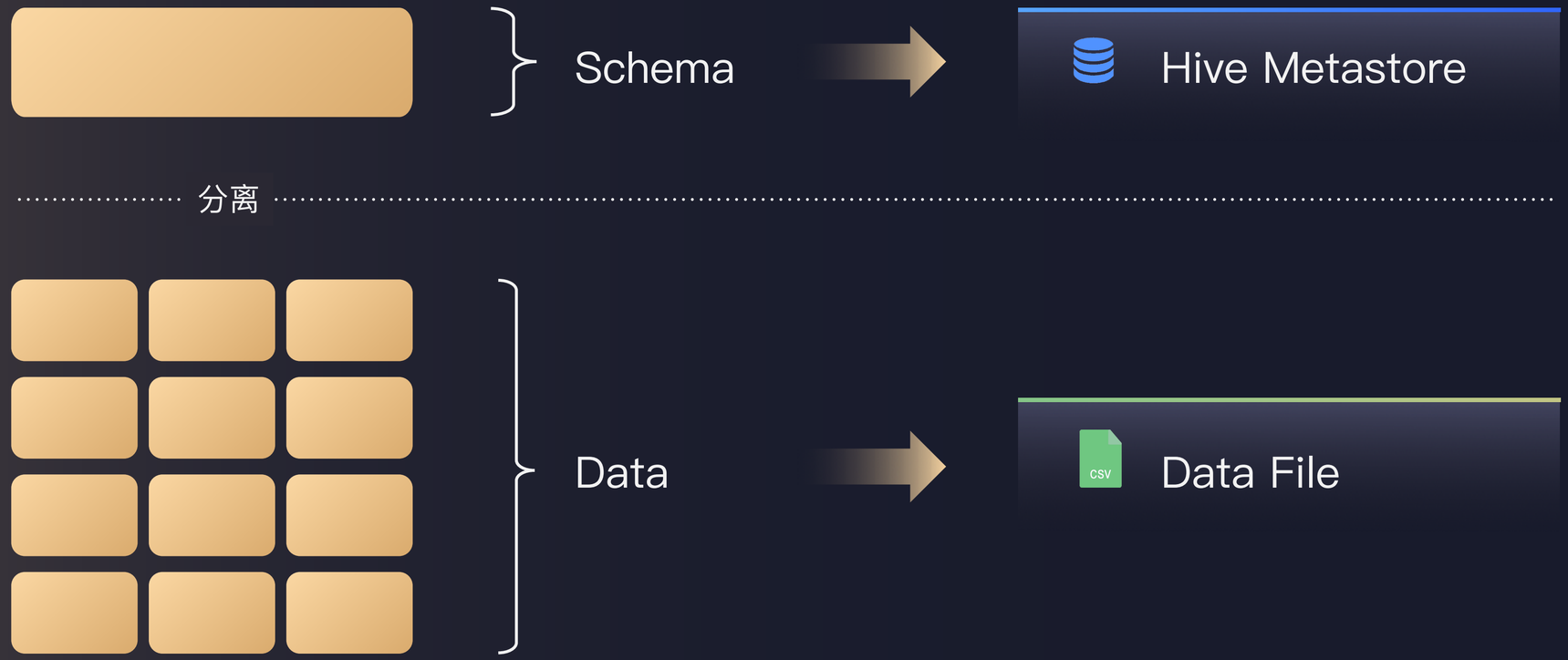
hadoop HIVE Spark presto

未来新引擎

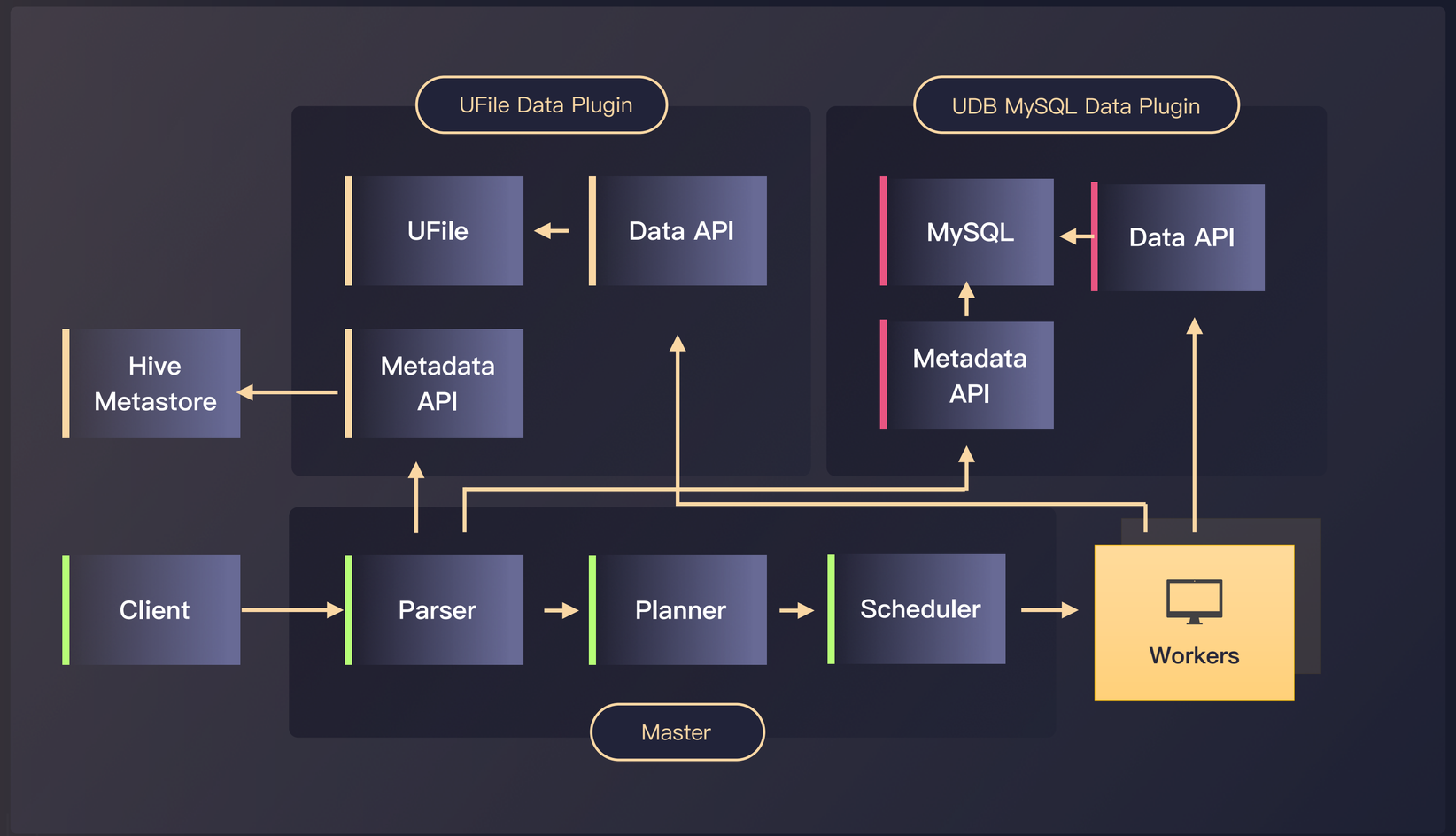
… ?

1 份数据存储

数据湖——表结构与数据分离



基于开源Presto项目



数据湖分析 USQL

编辑SQL | 已保存SQL | 历史SQL | 专家咨询

数据库

adx_offline

数据表 创建数据表

- adx_ssp_req_log
  - bidid
  - sspip
  - delay
  - status
  - cd
  - ct
  - selfad
  - ssp_request
- adx_pv_log
- adx_click_log
- adx_loss_log
- adx_inmobi_log
- adx_dsp_rsp_log
- adx_twin_log

查询1 | 查询3 | 查询4 | 查询6 | 查询7 | 查询8 | 查询9 | 查询10 | 查询11

```
SELECT ssp_request.app.id AS appid,
COUNT(DISTINCT ssp_request.device.adid)-1 AS [illegible]_count,0 as [illegible]_count,
COUNT(DISTINCT ssp_request.device.ip)-1 AS ip_count,
COUNT(DISTINCT ssp_request.device.ip||ssp_request.device.ua)-1 AS [illegible]_count
FROM adx_ssp_req_log
WHERE year=2019 AND month=05 AND day=04 AND ssp_request.device.os = 0 AND selfad = 0
GROUP BY ssp_request.app.id
HAVING COUNT(DISTINCT ssp_request.device.ip||ssp_request.device.ua) > 1
OR COUNT(DISTINCT ssp_request.device.adid) > 1
OR COUNT(DISTINCT ssp_request.device.ip) > 1
```

立即运行 | 示例SQL | 保存 | 清空

运行结果 已运行: 347.331秒, 已扫描数据量: 77.07 GB, 结果总行数:111

全屏查看结果 | 下载结果

	appid	[illegible]_count	[illegible]_count	[illegible]_count	[illegible]_count
1	153	47197	0	69297	77432
2	420	119248	0	116695	150051

创建表结构 — 支持JSON嵌套结构

```
CREATE EXTERNAL TABLE person (
        name string,
        age   int,
        city string,
        friend:array<
                struct<
                        name:string,
                        city:string,
                        birth:date
                >
        >
)
ROW FORMAT SERDE
'org.openx.data.jsonserde.JsonSerDe'
LOCATION ‘ufile://bucket_name/logs/'
```

结构映射

```
{
    name: john,
    age: 18,
    city: shanghai
    friend: [
        {
            name: mason,
            city: beijing,
            birth: 1995-03-12
        },
        {
            name: julian
            city: guangzhou,
            birth: 1998-10-07
        }
    ]
}
```

指定UFile位置

ufile://bucket_name/logs/2019/05/12/a.gz
ufile://bucket_name/logs/2019/05/13/a.gz
ufile://bucket_name/logs/2019/05/14/a.gz
ufile://bucket_name/logs/2019/05/15/a.gz
ufile://bucket_name/logs/2019/05/16/a.gz

数据湖分析 USQL

编辑SQL | 已保存SQL | 历史SQL | 专家咨询

数据库

adx_offline

数据表 创建数据表

- adx_ssp_req_log
  - bidid
  - sspip
  - delay
  - status
  - cd
  - ct
  - selfad
  - ssp_request
- adx_pv_log
- adx_click_log
- adx_loss_log
- adx_inmobi_log
- adx_dsp_rsp_log
- adx_twin_log

查询1 | 查询3 | 查询4 | 查询6 | 查询7 | 查询8 | 查询9 | 查询10 | 查询11

```
SELECT ssp_request.app.id AS appid,
COUNT(DISTINCT ssp_request.device.adid)-1 AS [illegible]_count,0 as [illegible]_count,
COUNT(DISTINCT ssp_request.device.ip)-1 AS ip_count,
COUNT(DISTINCT ssp_request.device.ip||ssp_request.device.ua)-1 AS [illegible]_count
FROM adx_ssp_req_log
WHERE year=2019 AND month=05 AND day=04 AND ssp_request.device.os = 0 AND selfad = 0
GROUP BY ssp_request.app.id
HAVING COUNT(DISTINCT ssp_request.device.ip||ssp_request.device.ua) > 1
OR COUNT(DISTINCT ssp_request.device.adid) > 1
OR COUNT(DISTINCT ssp_request.device.ip) > 1
```

立即运行 | 示例SQL | 保存 | 清空

运行结果 已运行: 347.331秒, 已扫描数据量: 77.07 GB, 结果总行数:111 | 全屏查看结果 | 下载结果

	appid	[illegible]_count	[illegible]_count	[illegible]_count	[illegible]_count
1	153	47197	0	69297	77432
2	420	119248	0	116695	150051

只需专注于数据分析

编写SQL　　运行SQL　　查看结果

数据湖分析 USQL

编辑SQL | 已保存SQL | 历史SQL | 专家咨询

数据库

adx_offline

数据表 创建数据表

- adx_ssp_req_log
  - bidid
  - sspip
  - delay
  - status
  - cd
  - ct
  - selfad
  - ssp_request
- adx_pv_log
- adx_click_log
- adx_loss_log
- adx_inmobi_log
- adx_dsp_rsp_log
- adx_twin_log

查询1 | 查询3 | 查询4 | 查询6 | 查询7 | 查询8 | 查询9 | 查询10 | 查询11

```
SELECT ssp_request.app.id AS appid,
COUNT(DISTINCT ssp_request.device.adid)-1 AS [illegible]_count,0 as [illegible]_count,
COUNT(DISTINCT ssp_request.device.ip)-1 AS ip_count,
COUNT(DISTINCT ssp_request.device.ip||ssp_request.device.ua)-1 AS [illegible]_count
FROM adx_ssp_req_log
WHERE year=2019 AND month=05 AND day=04 AND ssp_request.device.os = 0 AND selfad = 0
GROUP BY ssp_request.app.id
HAVING COUNT(DISTINCT ssp_request.device.ip||ssp_request.device.ua) > 1
OR COUNT(DISTINCT ssp_request.device.adid) > 1
OR COUNT(DISTINCT ssp_request.device.ip) > 1
```

立即运行 | 示例SQL | 保存 | 清空

运行结果 已运行: 347.331秒, 已扫描数据量: 77.07 GB, 结果总行数:111

全屏查看结果 | 下载结果

	appid	[illegible]_count	[illegible]_count	[illegible]_count	[illegible]_count
1	153	47197	0	69297	77432

已运行: 347.331 秒, 已扫描数据量: 77.07 GB

77.07GB = 800G的JSON数据压缩

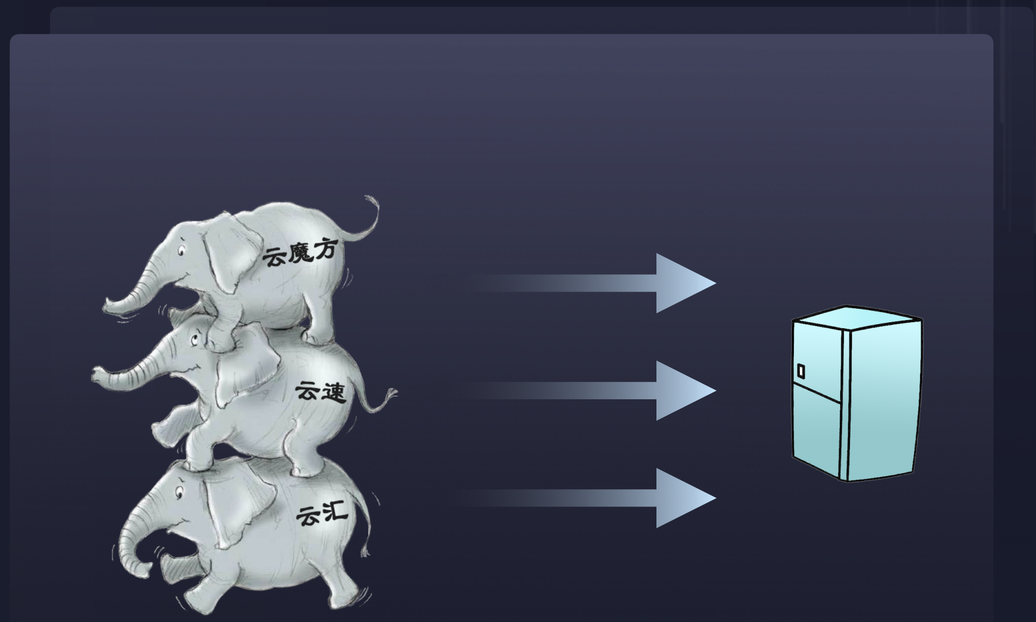
爱普新媒

“云魔方”互联网精准营销平台

“云速”企业移动信息服务平台

“云汇”互动广告平台

广告数据规模太过庞大、赛过大象，如何把这头大象“瘦身”装进“冰箱”真正使用起来这是爱普新媒迫切需要解决的问题



ADHOC


存储规模庞大的
全量原始广告日志
数据
无需加载数据，
直接通过SQL分析
UFile数据
无需专业工程师
分析师直接操作
Kafka
UFile
USQL
不固定数据需求

爱普新媒体——效果

研发人力投入

20人/日

0人/日

大数据月消费

降低
92.85%

需求完成周期

43.2小时

2小时

数据探索场景

- 数据格式不固定
- 数据规模大
- 没有元数据
- 分析目标不明确

高度匹配

USQL 数据湖分析

- 支持JSON, ORC, CSV
- 计算与存储分离
- 元数据与数据分离
- 快速SQL分析

数据探索——技术方案对比

方案名称	核心组件	数据规模	分析速度	计算成本	存储成本	运维要求	Schema后定义	数据格式支持
OLTP方案	MySQL PostgreSQL	百GB级	✅ 毫秒/秒级	中	高	中	不支持	固定
MPP方案	GreenPlum	百TB级	✅ 毫秒/秒级	高	高	高	不支持	少
HADOOP方案	Hive	✅ PB级	分钟级	高	中	高	✅ 支持	✅ 丰富
数据湖方案	USQL	✅ PB级	分钟级	✅ 极低	✅ 低	✅ 0	✅ 支持	✅ 丰富

定价

按数据扫描量计费：0.03元/GB

行式存储 vs 列式存储

客户ID	姓名	年龄	地址	城市	国家代码
318470519	张三	23	朝阳门8号	北京	CN
101258799	李四	35	江苏路153弄	上海	CN
4191301012	王五	19	南湖大道10号	深圳	CN

318470519|张三|23|朝阳门8号|北京|CN
Row 1

101258799|李四|35|江苏路153弄|上海|CN
Row 2

4191301012|王五|19|南湖大道10号|深圳|CN
Row 3

客户ID	姓名	年龄	地址	城市	国家代码
318470519	张三	23	朝阳门8号	北京	CN
101258799	李四	35	江苏路153弄	上海	CN
4191301012	王五	19	南湖大道10号	深圳	CN

318470519|101258799|4191301012
Column 1

张三|李四|王五
Column 2

23|35|19
Column 2

朝阳门8号|江苏路153弄|南湖大道10号
Column 4

北京|上海|深圳
Column 5

CN|CN|CN
Column 6

即将到来

- 支持JDBC驱动
- 数据加密 —— 协同UKMS（密钥管理服务）
- CREATE TABLE AS SELECT (CTAS)


THANKS