# Kylin在滴滴的应用&实践

王小静

滴滴
滴滴一下 美好出行

Apache Kylin™

# 讲师介绍

## 王小静

- **北京滴滴无限科技发展有限公司（2015.01~NOW）**
  - 基础平台-大数据架构部-Kylin引擎负责人/专家工程师
  - 曾负责了滴滴大数据任务调度系统、数据资产、数梦底层调度执行引擎的架构和落地
  - 作为主力成员之一多次参与滴滴hadoop集群异地迁移工作

- **亚信科技中国有限公司（2012.12~2015.01）**
  - 参与了中国移动云审计项目架构设计和核心模块开发工作

滴滴
滴滴一下 美好出行

Apache Kylin™

# 议程
# Agenda

01 Kylin 在滴滴的应用&架构

02 滴滴全局字典最新版本介绍

03 Kylin RT OLAP探索经验分享

04 Q&A

滴滴
滴滴一下 美好出行

Apache Kylin™

# 01

# Kylin 在滴滴的应用&架构

滴滴
滴滴一下 美好出行

Apache Kylin™

# Requirements/ Background

## 产品类需求

大屏展示、企业用车分析等明确的产品

SQL固定

用户要求查询响应时间快且稳定，SLA要求高

尽量对产品RD使用简单，要求接入成本低

## 报表类需求

自定义报表

SQL 复杂且不确定，各种Join/函数

数量众多

用户大多数为运营分析人员

## 活动营销

活动营销

活动前范围圈定

活动后效果分析

对精准去重需求大

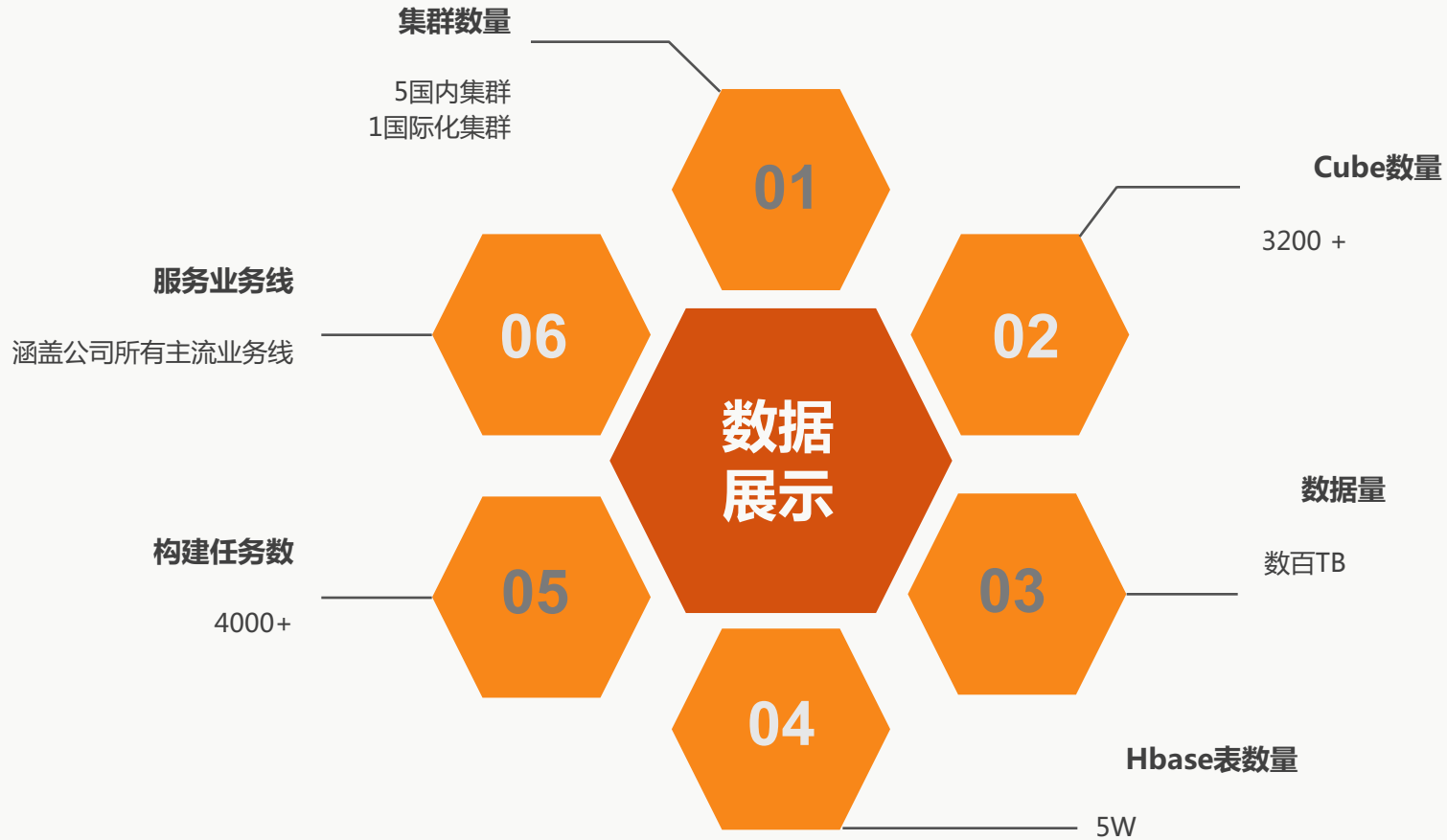
分析方式灵活，生命周期多为1-2个月

滴滴 滴滴一下 美好出行

Apache Kylin™

# Data Display

- **6** 个Kylin集群
  国内：4个Kylin 2.0 ，1个kylin3x
  国外：1个Kylin 2.0
- Cube数量 **3.2K+**
- 日构建任务数 **4k+**
- Hbase表数量 **5W+**




滴滴
滴滴一下 美好出行

Apache Kylin™

# Data Display

ots

2019-11-13 - 2019-11-13

TOTAL CUBE COUNT

8

More Details

QUERY COUNT

2,457

More Details

AVG QUERY LATENCY

0.29 sec

More Details

JOB COUNT

6

More Details

AVG BUILD TIME PER MB

27.49 sec

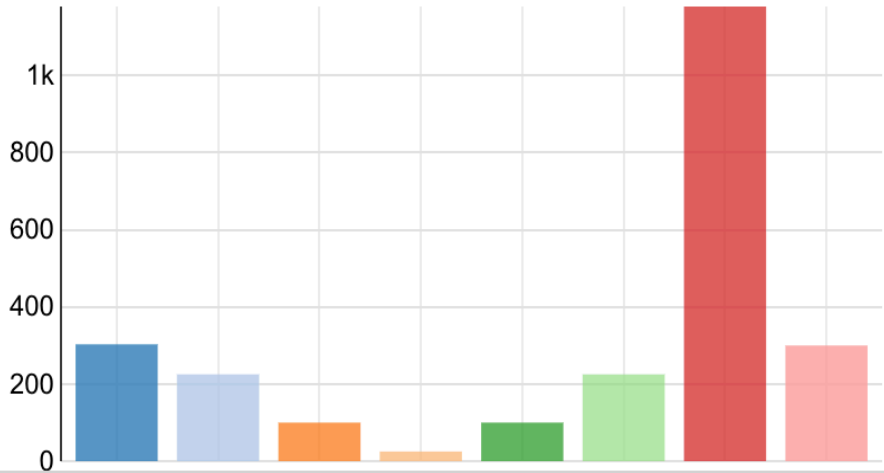
More Details

AVG CUBE EXPANSION

1.83

Query Count by Cube

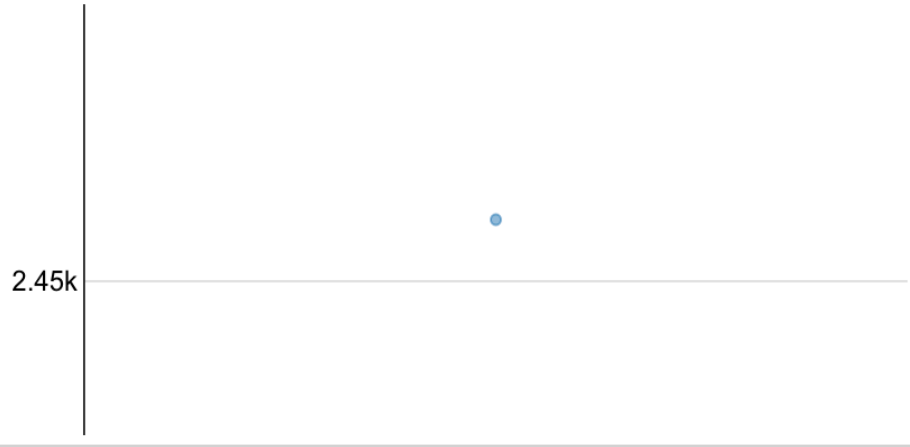
Show Value:




Query Count by Day

Daily

QUERY



# Data Display

```
select max(renew_total_driver_cnt) as TOTAL
from test.dwm_gflt_dri_driver_compliance_indicator_df
```

otion+Space(Mac) to list keywords in query box.

LIMIT 50000 Submit

Query By Kylin engine
Use time less than 0.1s

Status: All

Start Time: 2019-11-14 18:31:28 GMT+8 Duration: 0.09s Rerun Save

```
select max(renew_total_driver_cnt) as TOTAL
from test.dwm_gflt_dri_driver_compliance_indicator_df
```

e(Mac) to list keywords in query box.

LIMIT 50000 Submit

Query by other engine
Use 6s ~ 25s

Status: All

Start Time: 2019-11-14 18:35:20 GMT+8 Duration: 6.30s Rerun Save

# Architecture

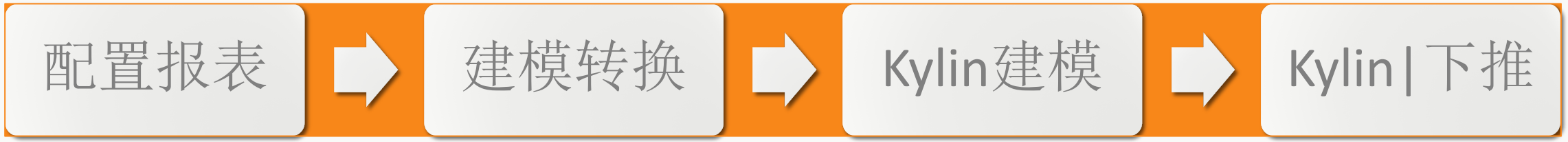
## 探索架构路上经验分享之易用性、灵活性：

- **复杂SQL**
  - 用户来源表关联关系复杂，多种join
  - 某些SQL预发不支持，函数不支持
  - 维度表数据变化要求严格：如全局唯一等
- **字段预处理**
  - 对原始表进行字段简单处理如substr,concat等
  - 分区字段格式限定
- **Model需管理但复用率底**
  - 每创建一个Cube均需要创建一个Model，在我们的场景复用率底，维护成本大
- **未建模SQL查询**
  - 用户提交一个SQL查询，如果未建模报错

滴滴
滴滴一下 美好出行

Apache Kylin™

# Architecture




**建模平台：**

- 工作：负责封装临时表，Kylin建模、调度任务创建
- 好处：多表join支持，字段转换，复杂sql支持，屏蔽load table, model, cube等


滴滴 滴滴一下 美好出行

Apache Kylin™

# Architecture

广播延时或者分布式事物等导致的一致性问题

滴滴
滴滴一下 美好出行

Apache Kylin™

# Architecture

- 虚拟State 角色，Standby/Active
- 元数据补全API

滴滴
滴滴一下 美好出行

Apache Kylin™

# Architecture

集群治理

滴滴
滴滴一下 美好出行

Apache Kylin™

# Architecture

- 对于长时间运行的任务自动触发Discard
- 只调度最近3天的job，减少Job轮询
- Api与数据清理分离，提高Api相应时间
- 历史数据清理，计算集群&存储集群清理
- Meta元数据清理
- Rs group 拆分

滴滴
滴滴一下 美好出行

Apache Kylin™

# Architecture

集群运维

滴滴
滴滴一下 美好出行

Apache Kylin™

# Architecture

- 配置与代码分离
- 多集群负载均衡，对于版本升级，流量管控等
- 关键日志监控,如待运行任务数，错误任务数
- 添加探活服务，实时监测每个节点的查询情况
- 远程操作，在线日志查看，远程起停

滴滴
滴滴一下 美好出行

Apache Kylin™

# Architecture

构建速度

滴滴
滴滴一下 美好出行

Apache Kylin™

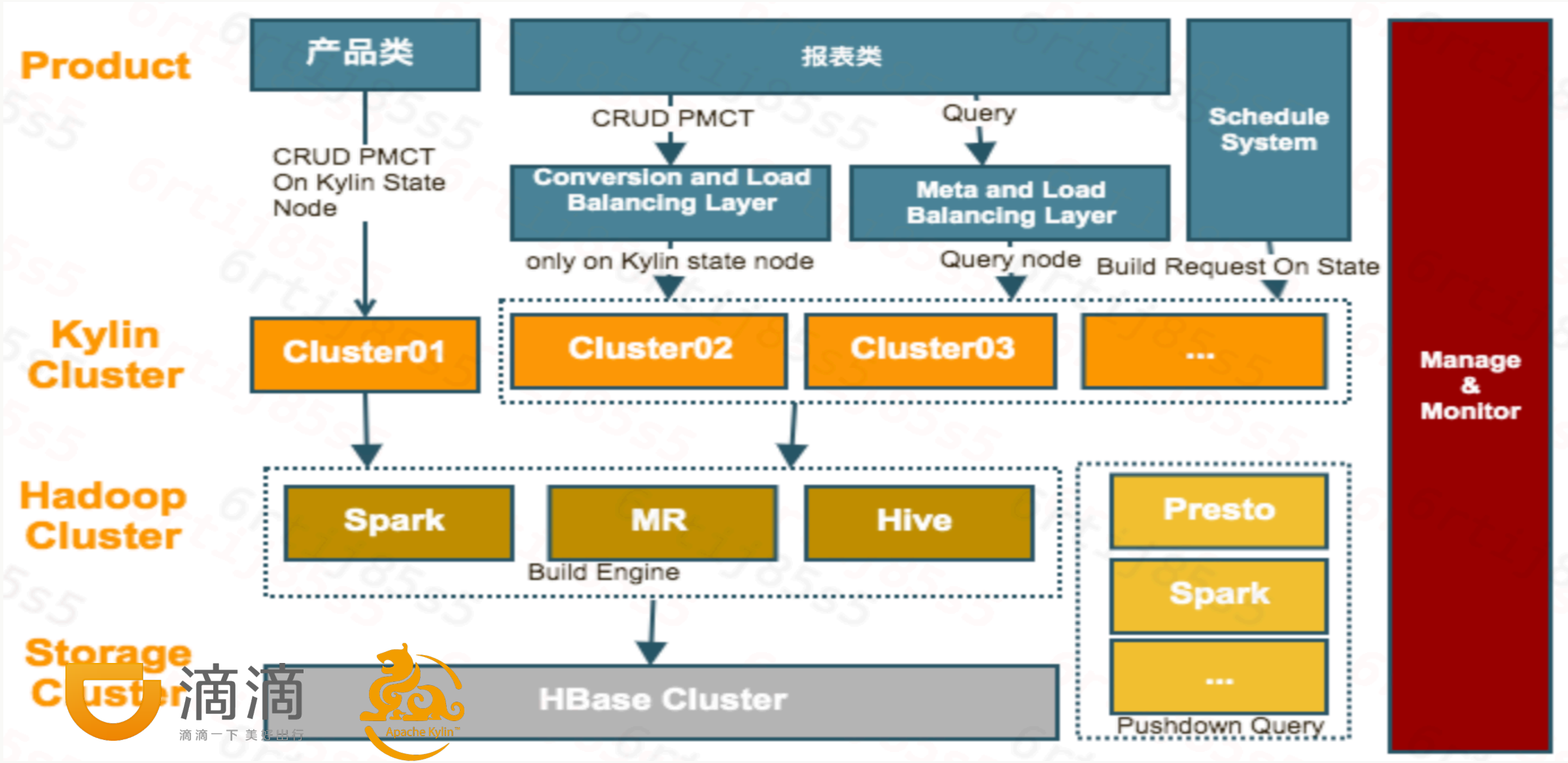
# Architecture

- Spark Livy
- Cube 优化
- 全新全局字典构建
- 全域字典复用

滴滴
滴滴一下 美好出行

Apache Kylin™

# Architecture



# 02

# 滴滴全局字典最新版本介绍

滴滴
滴滴一下 美好出行

Apache Kylin™

# WHY

MR字典

## 突破超大数据量字典构建瓶颈

Tiretree方式数据量达到亿级别规模时随时数据的增加逐渐凸显瓶颈，需要支持更大基数的精准去重

## 提升构建速度

原tiretree方式当数据量超大时构建速度也变得不可控，分钟级别变为几个小时，甚至无法出结果的情况

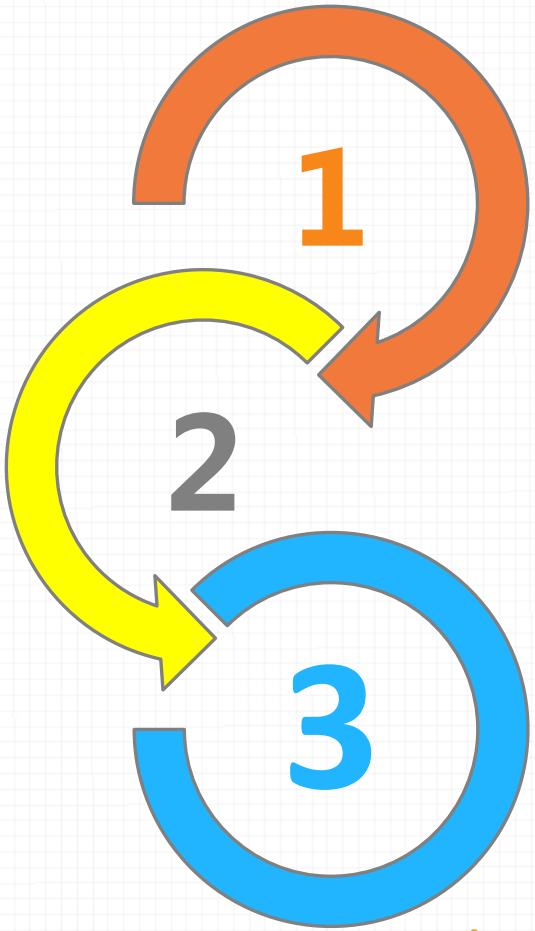
## 减少重复构建

通常多个cube会有对相同字段同时求UV场等景，每个Cube均需要构建复用

滴滴 滴滴一下 美好出行

Apache Kylin™

# Version Iteration




## V1 Hive

第一版本采用Hive实现，可较好完成千万到四亿级别字典规模构建，数据量继续扩大构建时长和需要的单任务内存无法满足需求

## V2 MR TotalOrderPartition

突破单列构建数量瓶颈，单列理论数十亿规模均能恒定在15分钟内完成，但同cube有多列构建全局字典需求时，需要串行构建

## V3 MR Multi Cols Parallel

在V2基础上进一步优化，由cube多列串行构建改为并行构建，达到理论同cube无论多少列单列字典数十亿均能恒定在15分钟左右完成

滴滴
滴滴一下 美好出行

Apache Kylin™

# Version Iteration —— V1

**Extract**

- 通过hive获取本次需要字典编码的原始值；
- 获取需要字典编码列之前最大编码；

| uname |
| --- |
| 张三 |
| 李三 |

**Dict**

根据hive order by / row number 获得每个值编码

| key | value |
| --- | --- |
| 李三 | 2 |
| 张三 | 3 |

**Merge**

通过hive与每列之前的字典合并

| key | value |
| --- | --- |
| 王芳 | 1 |
| 李三 | 2 |
| 张三 | 3 |

**Replace**

- 通过Hive用编码后的值替换flat table中原始值

| uname |
| --- |
| 2 |
| 1 |
| 3 |

滴滴 滴滴一下 美好出行

Apache Kylin™

# Version Iteration —— V2

**Extract**

- 通过hive获取本次需要字典编码的原始值；
- 获取需要字典编码列之前最大编码；

| uname |
| --- |
| 张三 |
| 李三 |

**Dict**

- 1、MR totalOrderPartition局部编码
- 2、MR 全局编码

| key | value |
| --- | --- |
| 李三 | 2 |
| 张三 | 3 |

**Merge**

通过hive与每列之前的字典合并

| key | value |
| --- | --- |
| 王芳 | 1 |
| 李三 | 2 |
| 张三 | 3 |

**Replace**

- 通过Hive用编码后的值替换flat table中原始值

| uname |
| --- |
| 2 |
| 1 |
| 3 |

# Version Iteration —— V3

**Extract**

- 通过hive获取本次需要字典编码的原始值；
- 获取需要字典编码列之前最大编码；

| uname |
| --- |
| 张三 |
| 李三 |

**Dict**

- 1、MR 多列并行局部编码,MultipleOutputs,SelfPartitoner
- 2、MR 全局编码,MultipleOutputs

| key | value |
| --- | --- |
| 张三 | 2 |
| 李三 | 3 |

**Merge**

通过hive与每列之前的字典合并

| key | value |
| --- | --- |
| 王芳 | 1 |
| 张三 | 2 |
| 李三 | 3 |

**Replace**

- 通过Hive用编码后的值替换flat table中原始值

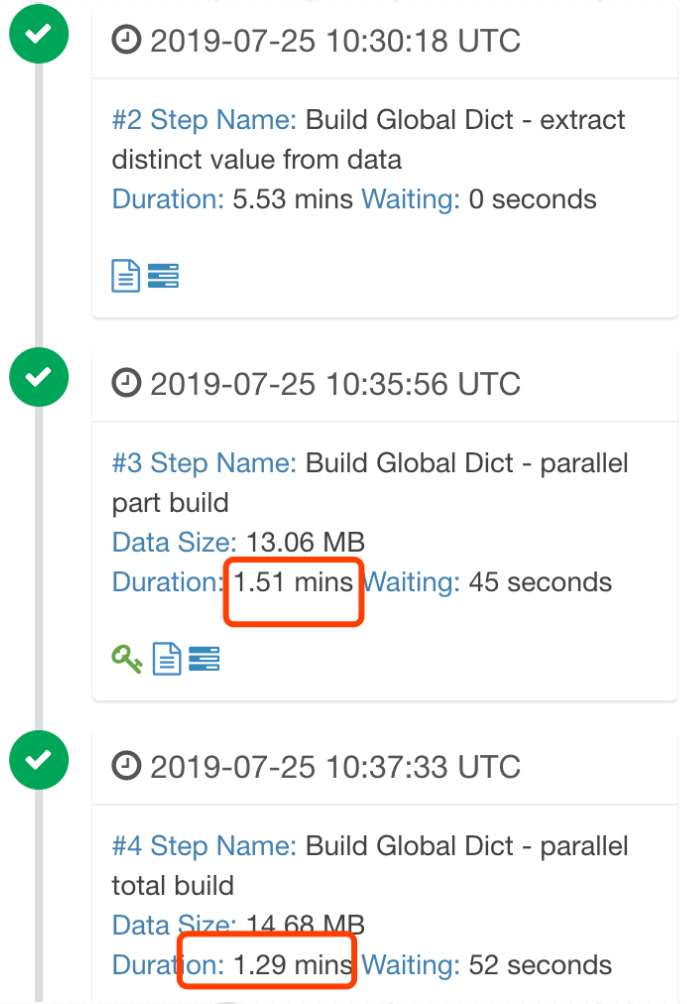
| uname |
| --- |
| 3 |
| 1 |
| 2 |

滴滴 滴滴一下 美好出行

Apache Kylin™

# Version Iteration —— V3

- 单个字典内部构建全部并行化，理论上在Kylin允许的字典基数范围（Integer）内均可恒定在15分钟内完成
- 多列全局字典在字典编码步骤同样也采用并行化，增加全局字典列基本构建时长不变




滴滴 滴滴一下 美好出行

Apache Kylin™

# More Additional

## 精准去重

- UV
- 留存


## 明细钻取

- 营销分析

## 数据公海

- 全域字典
- One ID
- One Service

## 优化

- 小数据量构建提速
- Spark函数

滴滴
滴滴一下 美好出行

Apache Kylin™

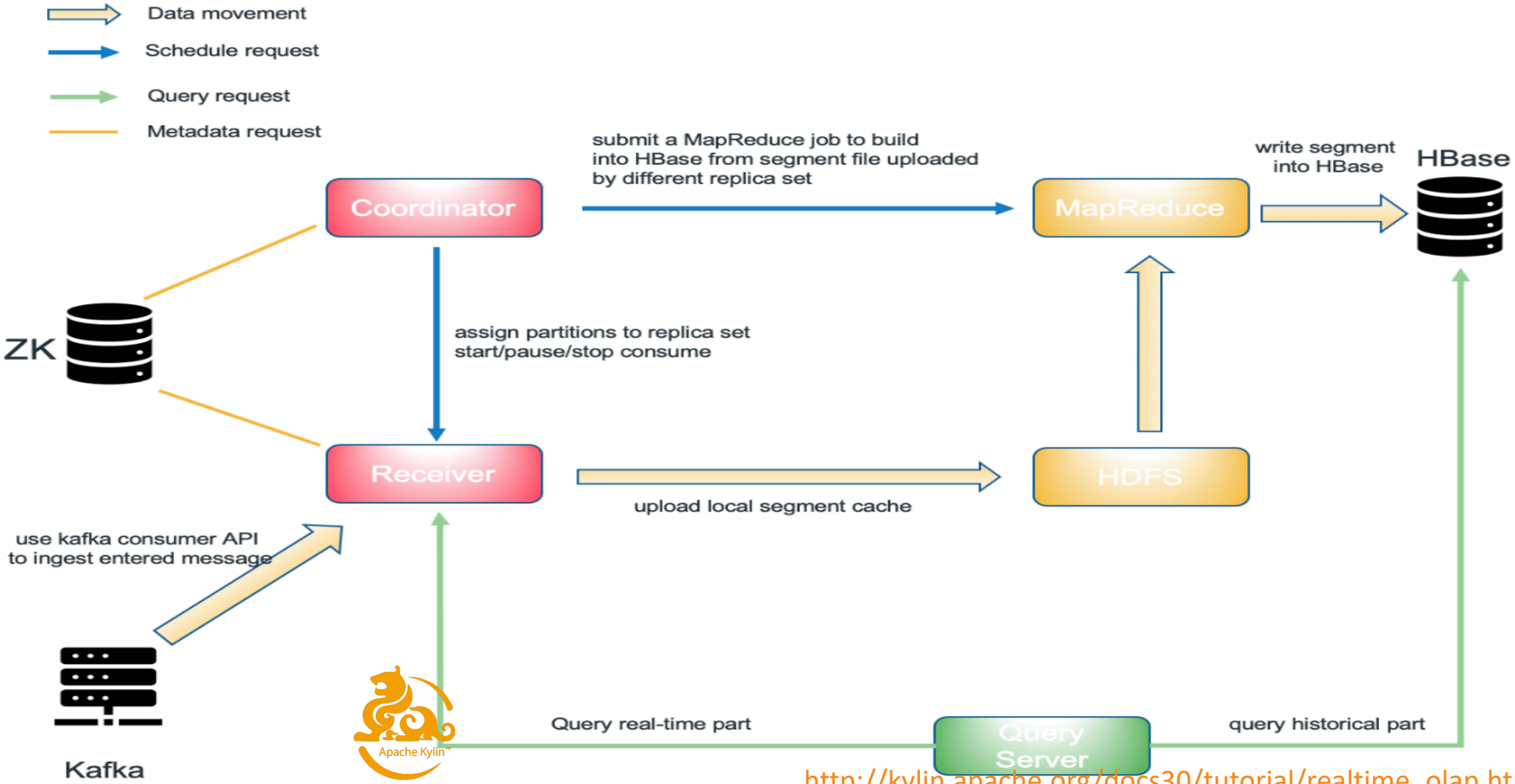
# 03

# Kylin RT OLAP探索经验分享

滴滴
滴滴一下 美好出行

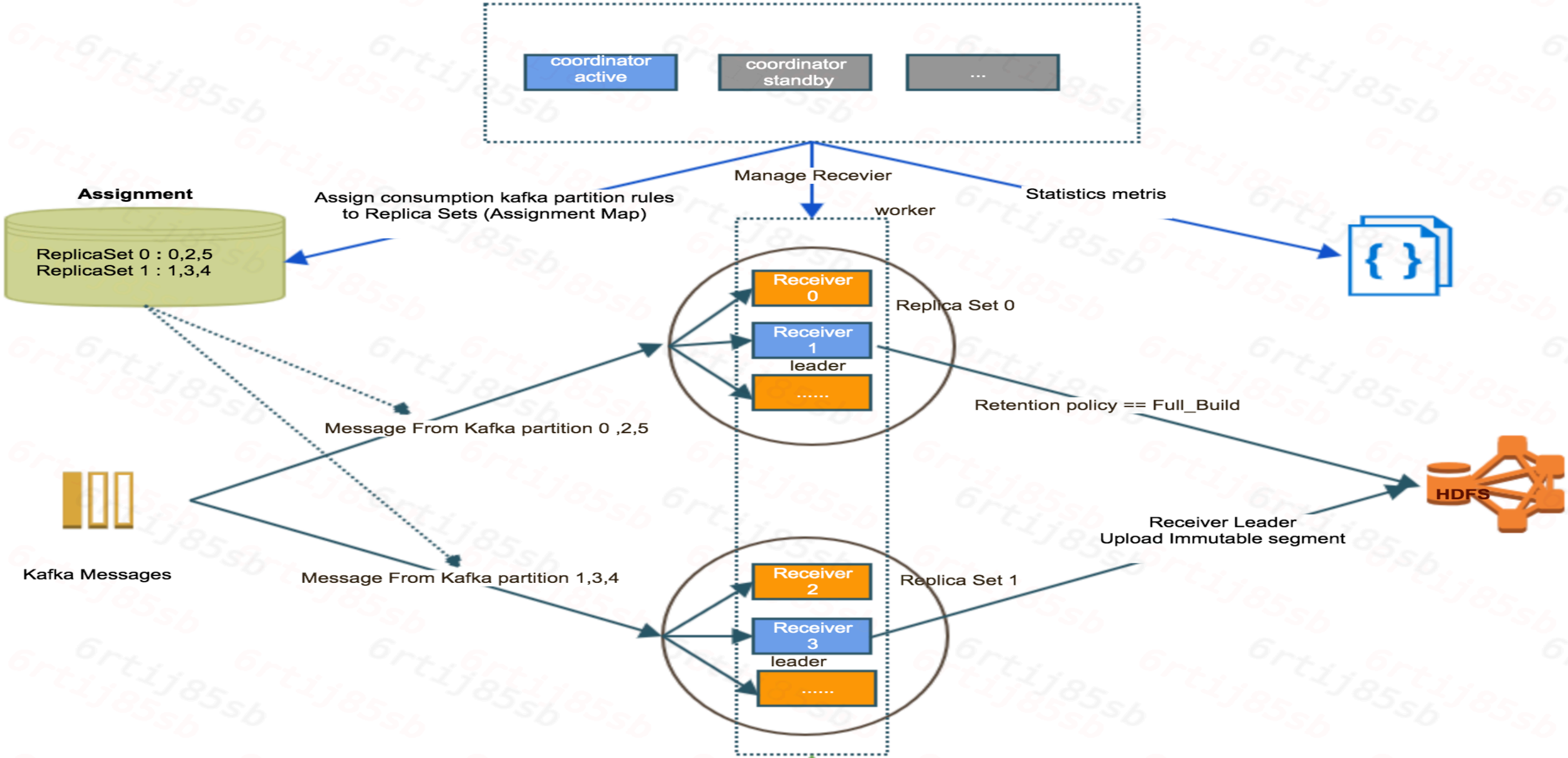
Apache Kylin™

# Kylin RT OLAP Architecture

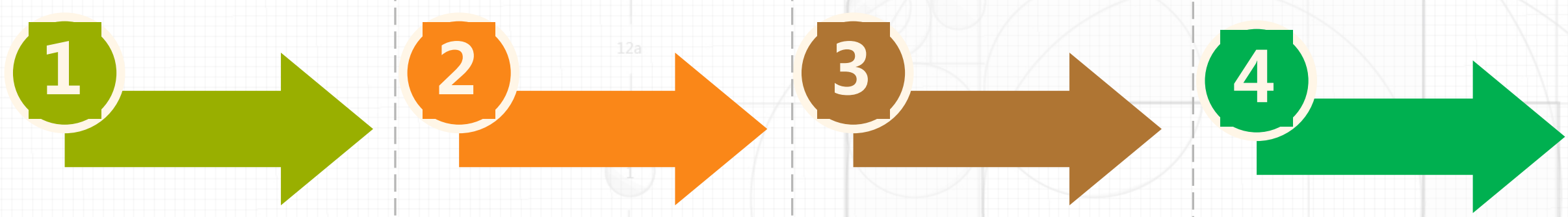



http://kylin.apache.org/docs30/tutorial/realtime_olap.html

# Kylin RT OLAP Architecture



# State Flow




## Active

- Reciever负责创建
- EnableCube | Start Receiver 消费Kafka数据时

## Immutable

- Segment不再接收新数据
- Receiver负责状态变更
- 消费新数据同时判断达到Immutable条件的active Segment | reassign

## Remote Persisted

- Segment数据上传到HDFS
- Receiver 启动定时后来线程轮训将满足条件的segement (receiver leader && FULL_BUILD_POLICY) 上传到HDFS并触发一次build检查api

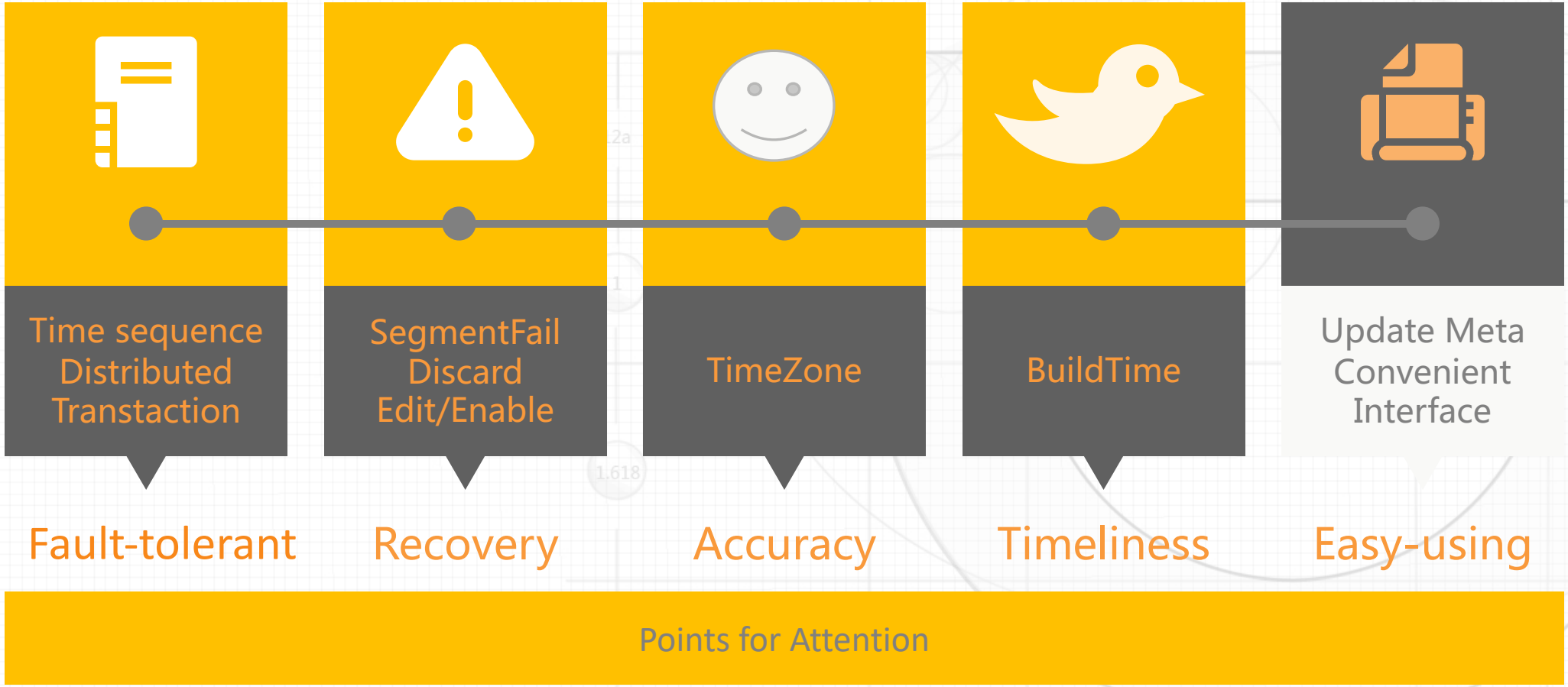
## Ready

- SegmentBuild完成数据已经
- Coordinator负责提交build
- Receiver uploda HDFS后触
One Build Finish |Coordina
StreamingBuildJobStatusChecker c

滴滴
滴滴一下 美好出行

Apache Kylin™

# Points for Attention




滴滴
滴滴一下 美好出行

Apache Kylin™

# 04

# Q&A

滴滴
滴滴一下 美好出行

Apache Kylin™

# Thank you

王小静

2019-11-16

滴滴

滴滴一下 美好出行

Apache Kylin™