



基于Flink的严选实时数仓实践

杨雄

网易严选
YANXUAN

目录

背景介绍

整体设计和实现

数据质量

应用场景

目录

背景介绍

整体设计和实现

数据质量

应用场景

背景

长链路且快速变化的业务

越来越多的实时数据需求

越来越高的数据质量要求



设计目标

长链路且快速变化的业务



灵活可扩展

越来越多的实时数据需求



高效开发

越来越高的数据质量要求



高数据质量

目录

背景介绍

整体设计和实现

数据质量

应用场景

整体架构

数据应用

轩辕-数据大屏

大麦-商品数据运营平台

有数

严选主站

...

服务层

统一查询服务

指标管理系统

存储层

HBase

MySQL

Redis

GP

Kafka

计算层

Flink

接入层

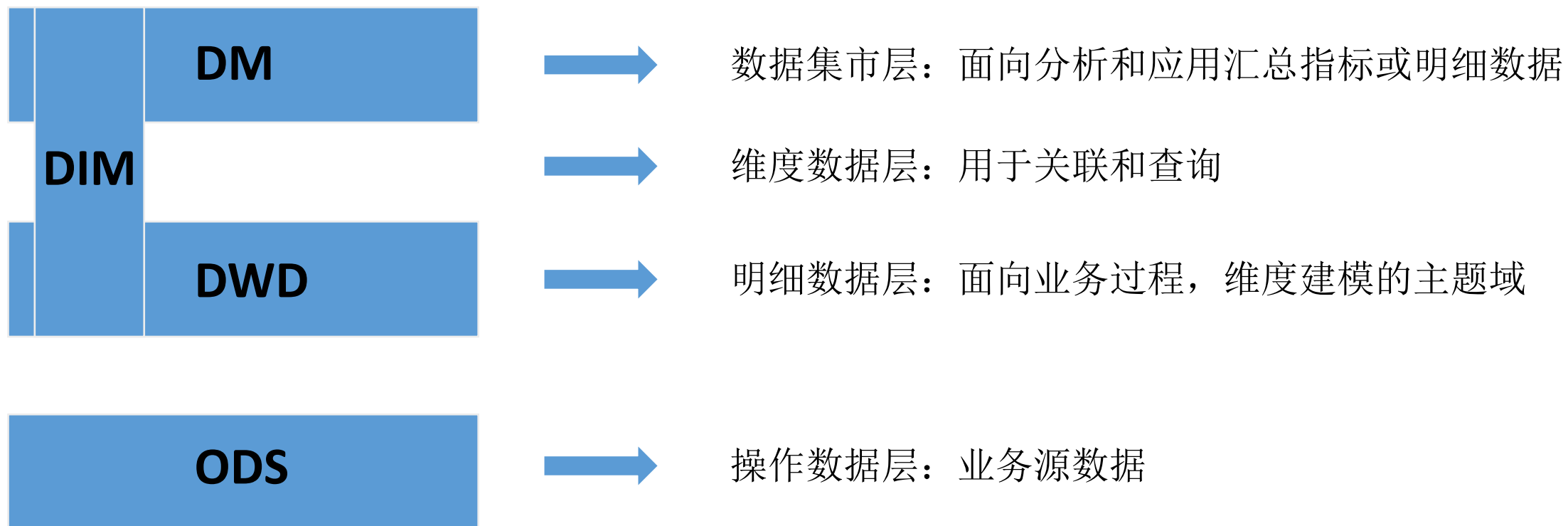
Kafka

Flume

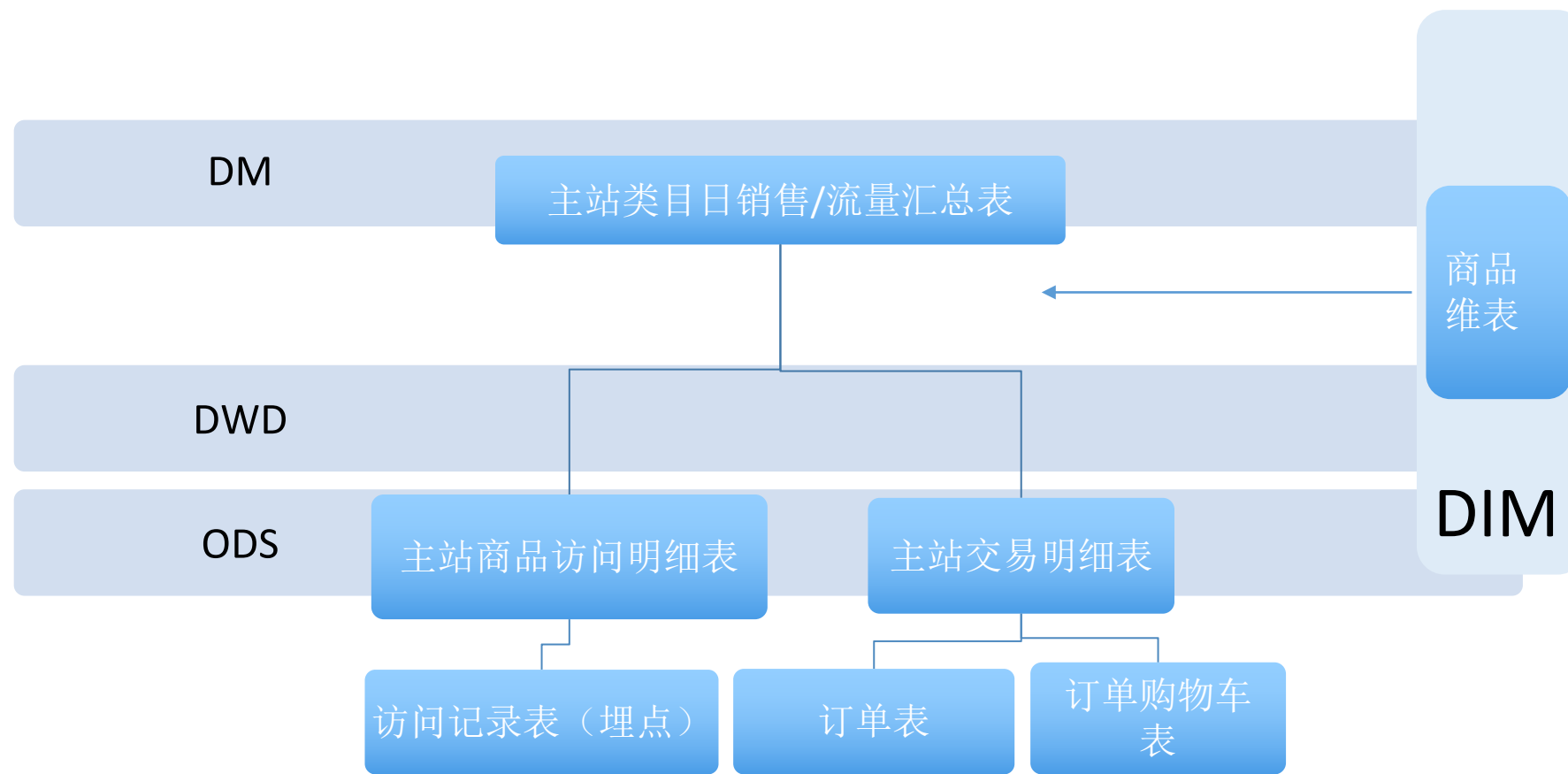
DataHub

离线数仓

整体设计

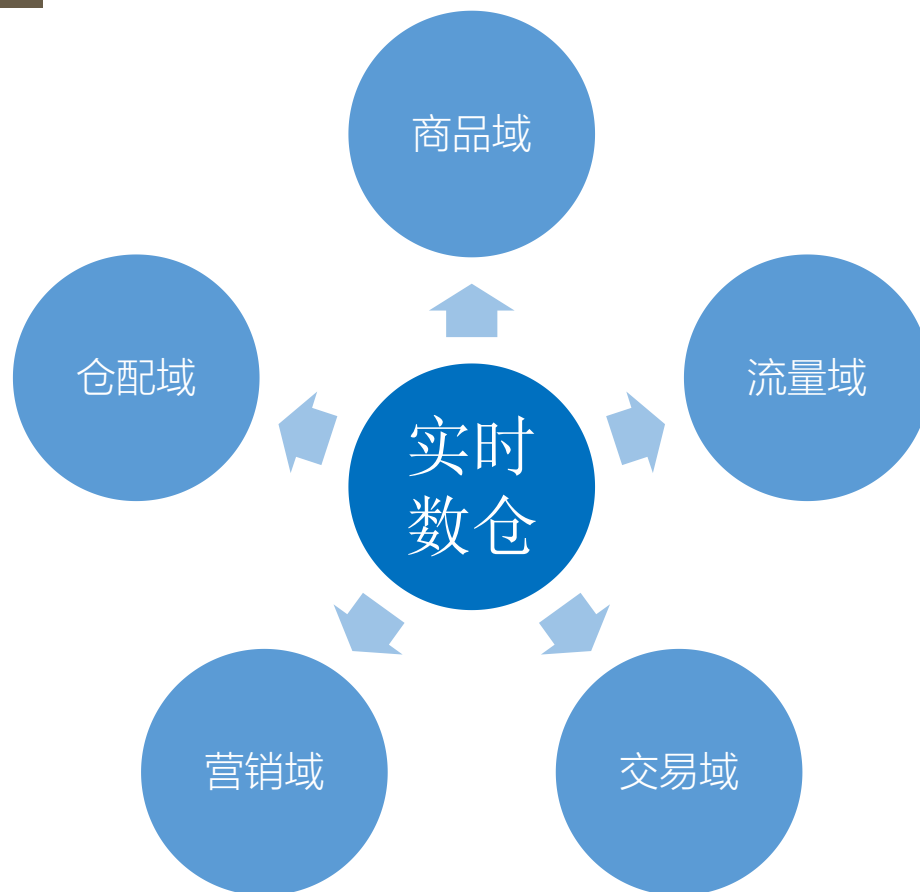


整体设计



示例

设计-主题域



5
主题域

25
DWD模型数

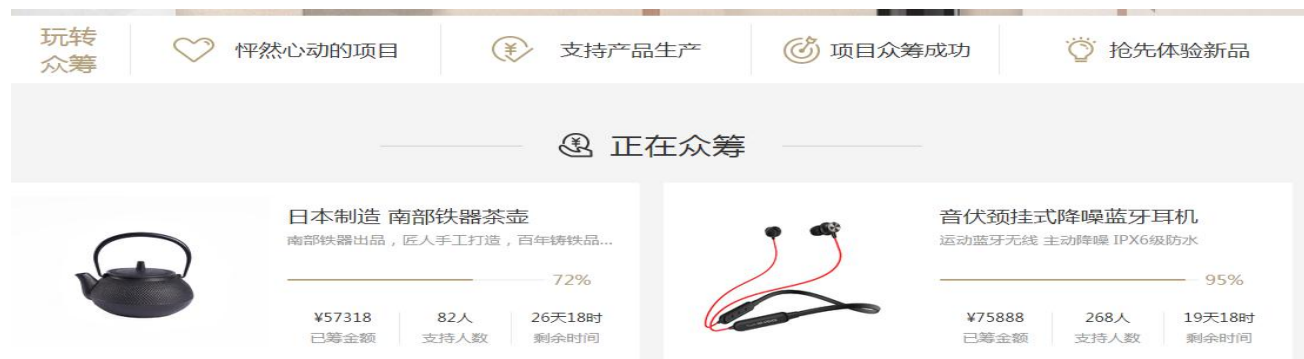
135
数仓在线任务数

设计-主题域

效率： 主题域模型复用，提高开发效率

交易明细模型（DWD）： 集市层模型(DM) = 1:10+, 开发周期两人日/每模型

灵活： 封装业务逻辑，快速应对变化



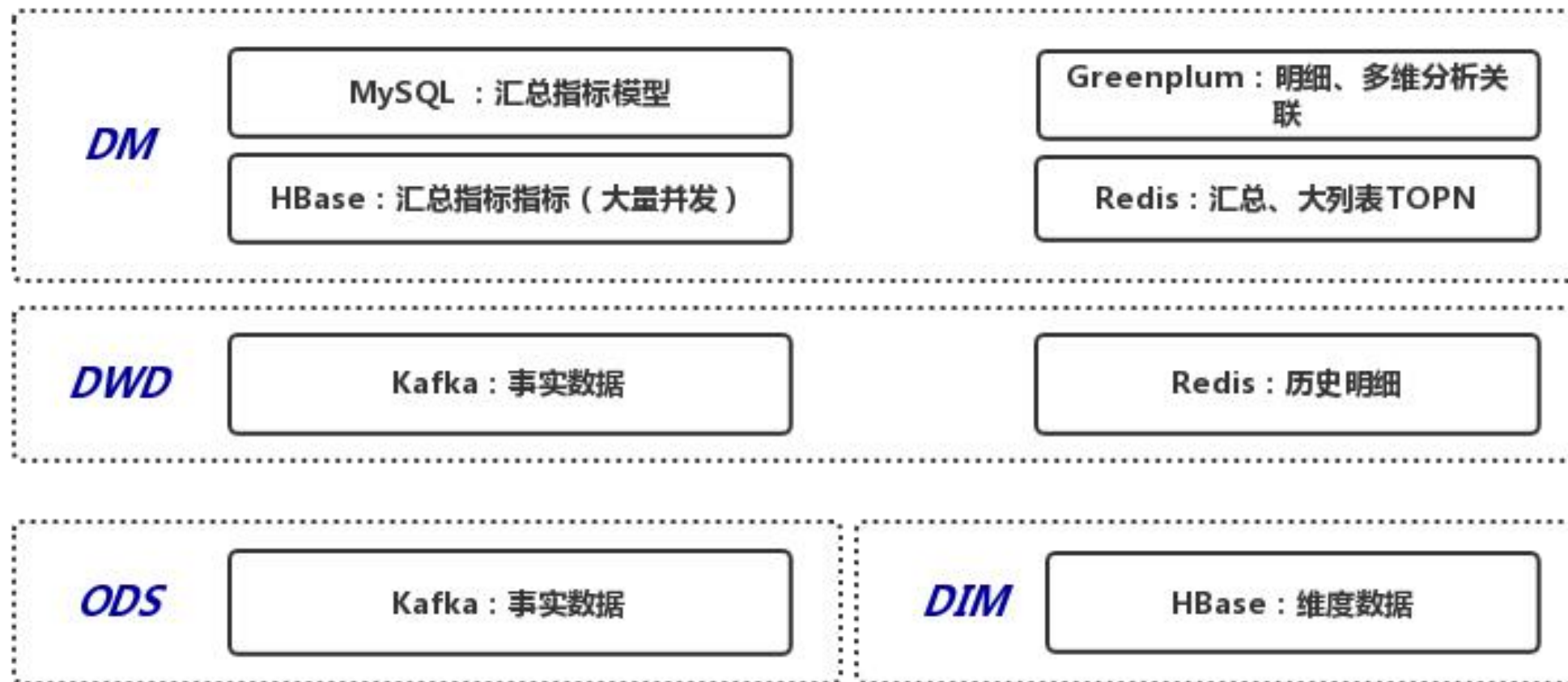
统一： 数据按业务域划分、方便维护

技术实现

	Flink	Storm	Spark Streaming
API（效率）	支持SQL、Table API、Stream API	支持底层API、Trident API	支持SQL，流API
延迟（性能）	毫秒级	毫秒级	秒级
语义支持	At Least Once、Exactly Once	At Least Once、Exactly Once	At Least Once
容错机制	State和分布式快照持久化	ACK	RDD

Flink是适用于构建严选实时数仓的计算引擎

技术实现



性能优化

计算

- 维度关联，Task本地缓存
- Hyperloglog聚合去重

数据量		HyperLoglog			Set		
总记录	去重	插入耗时	空间	误差	插入耗时	空间	误差
150w	41w	536755ms	12Kb	6‰	552153ms	14976Kb	0
1w	5k	3663ms	6Kb	1‰	3700ms	180Kb	0

存储

- MySQL: 窗口预聚合写入，延迟和负载平衡
- Greenplum 吞吐提高:
 - Sink端定位Segment，直连Slave节点
 - 批量写入

目录

背景介绍

整体设计和实现

数据质量

应用场景

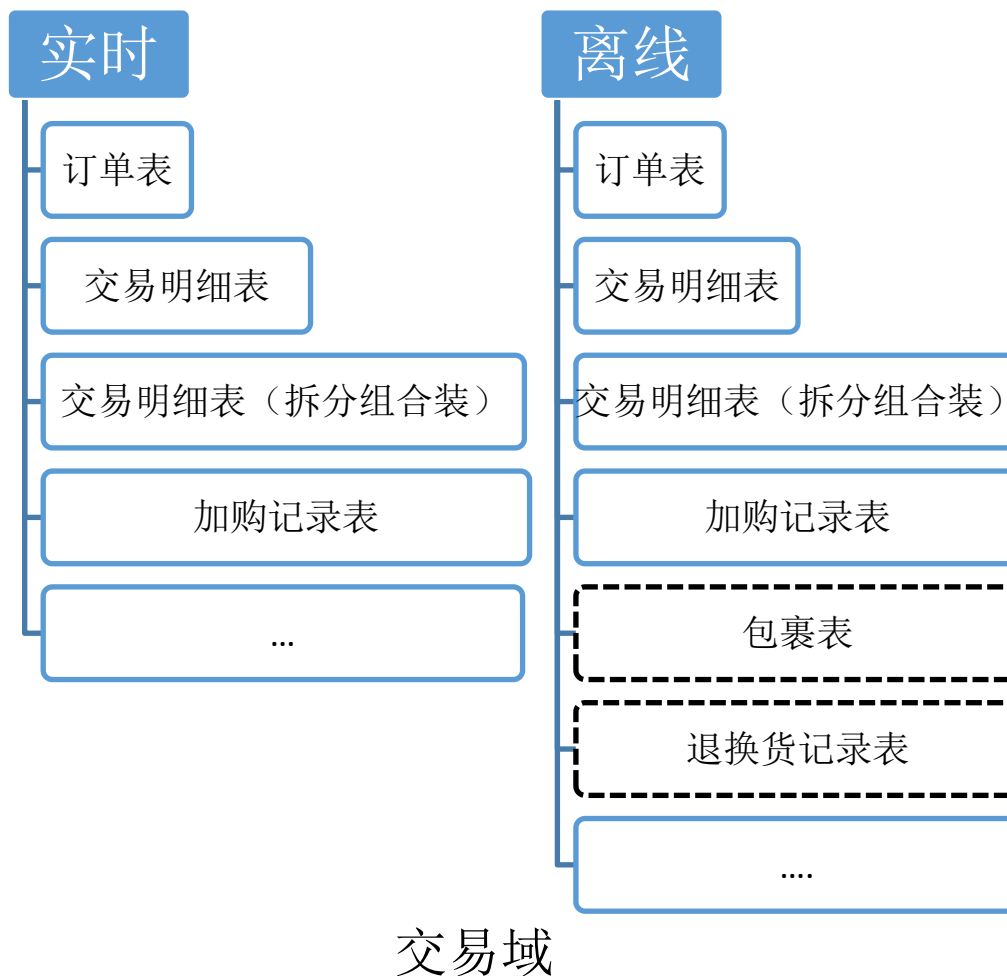
数据一致性

实时&离线：

- 建模方法和分层基本统一
- 业务上主题域和模型设计同步
- 数据接入：源数据统一
- 数据产出：统一指标定义和接口

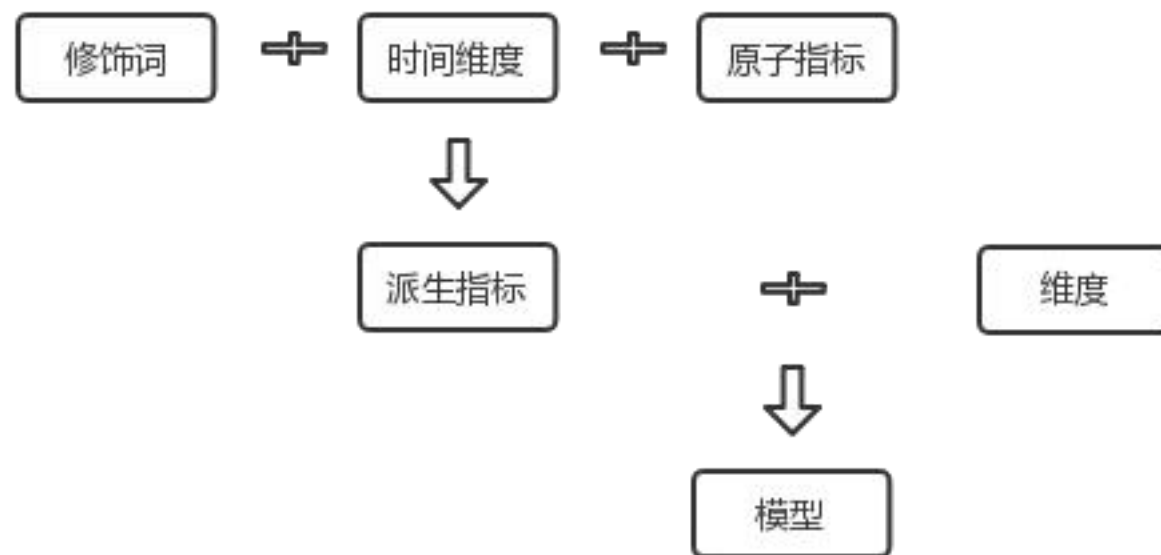
数据一致性

- DWD 主题域模型同步:



数据一致性

- DM层：统一指标和应用模型定义



模型定义规范

数据一致性

仓颉 - 指标管理系统

指标定义

该派生指标为已发布状态，已被应用在2个模型中，请谨慎修改！

*原子指标

流水

原子指标详情

指标标识
sale_amount

*时间周期

今日

修饰词

主站×pc×

*指标名称

今日主站pc销售额

*指标标识

sale_amount_zhuzhan_pc_cd

指标描述

今日主站PC销售额

*所属分类

无

提交

相似检测

数据一致性

仓颉 - 指标管理系统

模型定义

*模型名称

每日商品实时销售情况

*模型标识

dm_item_sale_info_rt

模型描述

每日商品实时销售

*是否实时

☐ 非实时

☒ 实时

*存储位置

☒ MySQL

☐ HBase

☐ HBase新

☐ Kylin

☐ Redis

☐ ES

☐ Oracle

☐ GP

适合500万以下的数据

*选择维度

字段名	数据类型	
date_id	时间串 (s...	日期 (date_id)
item_id	整数 (big...	商品ID (item_id)

增加维度

没有想要的维度? [创建维度](#)

选择指标

字段名	数据类型	
sale_amount_zhuzhan	小数 (do...	今日主站销售额 (sale_amount_zhuzhan_cd)
pay_spu_cnt_zhuzhan	整数 (big...	今日主站SPU销量 (pay_spu_cnt_zhuzhan_cd)
paybyr_cnt_zhuzhan	整数 (big...	今日主站支付用户数 (paybyr_cnt_zhuzhan_cd)
pay_spu_cnt_with_zi	整数 (big...	今日主站销售量 (sale_qty_zhuzhan_cd)
paybyr_cnt_with_zer	整数 (big...	主站支付用户数 (paybyr_cnt_zhuzhan)

增加指标

数据一致性

仓颉 - 指标管理系统

模型管理

<div><div>+ 添加模型</div><div><div>实时/非实时</div><div>所有存储</div><div>所有状态</div><div>有/无应用...</div><div>杨雄</div></div></div>				
模型名称	模型标识	模型描述	实时	位置
严选渠道商品实时销售数据	dm_goods_channel_item_sale_...		是	MySQL
严选渠道Group实时销售数据	dm_goods_channel_group_sale...		是	MySQL
copy_严选仓库各类出库物流小...	copy_dm_outstore_type_expres...		否	MySQL
严选仓库各类出库物流小时分段...	dm_outstore_type_express_cap...		否	MySQL
copy_严选仓库各类入库小时分...	copy_dm_intstore_type_capacit...		否	MySQL
严选仓库各类入库小时分段产能...	dm_intstore_type_capacity_hour		否	MySQL

质量监控

- 平台监控：
 - 任务失败监控
 - 异常日志监控
 - RPS异常监控
- 数据：
 - Kafka延迟监控

The screenshot shows a configuration panel for monitoring. It includes several toggle switches and input fields:

- 任务失败报警**: ☒ 是 ☐ 否
- 日志异常报警**: ☐ 是 ☒ 否
- RPS异常报警**: ☒ 是 ☐ 否
- 报警阈值**:
- 最近时间段**:
- 报警次数**:
- 报警间隔时间**:

A button labeled **高级选项** (Advanced Options) is located in the top right corner of the configuration area.

- 值班流程规范： 报警 ---> 恢复 ---> 通报 ---> 复盘

数据血缘

内容：

任务/数据表的上下游依赖关系

作用：

- 数据/任务主动调整可以周知关联的下游
- 任务异常及时判断影响范围，通知产品和业务方
- 指标异常时借助血缘定位问题

血缘信息查询

表和任务

表名

任务名

搜索

表依赖

任务依赖

表和任务

表名	表类型	关联表
dm_item_sale_info_rt	MySQL	dwd_order_sku
dm_item_sale_info_rt	MySQL	dwd_access

更新时间	相关应用
	有数(3) 统一查询(1)
	N/A

< 1 2 3 ... 5 > 10条/页 跳至 1 页

目录

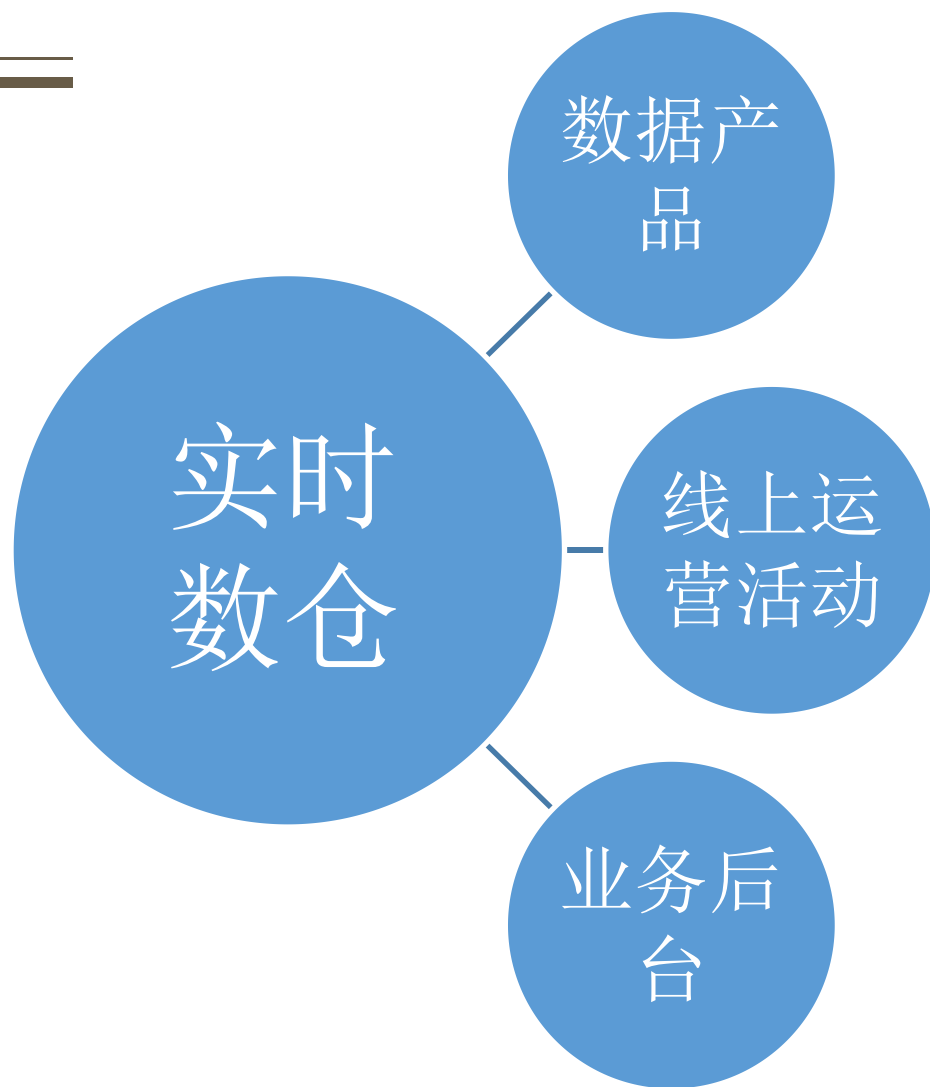
业务背景和问题

整体设计和实现

数据质量

应用场景

数据应用



84
在线模型数

110+
历史总模型数

<10s
延迟

数据应用

数据产品：

- 轩辕-数据大屏
- Vipapp-移动数据工作台
- 大麦-商品数据运营平台
- 神相-流量分析平台
- 刑天-推广渠道管理系统
-



数据应用

线上运营活动:

- 热销商品榜单
- 活动用户消费排行
- 资源位转化率排序
- 用户二三单活动
-



数据应用

业务后台

- 仓配产能监控
- 物流时效监控
- 库存预警
- 商品变更通知
-



展望

性能优化

- MySQL迁移ES
- 维表落地Redis

开发效率

- SQL迁移
- UDF/UDAF扩展

数据质量

- 实时数据准确性校验



数据技术及产品部