SELECTDB | 阿里云

Apache Doris 城市行 2024

Apache Doris × 阿里云联合 Meetup

10月26日（周六） 13:30-17:15

星火智云基于阿里云SelectDB在用户圈选场景的应用实践

张远银

星火智云 数据应用与架构 技术负责人

目录

一、业务背景

公司简介

星火科技集团成立于2017年3月，下辖星火智云科技公司、安行天下保险经纪公司(全国性保险经纪牌照)、简单宝科技有限公司星火数智科技公司、老司机科技公司。

成立以来，公司始终坚持**“共建、共享、共赢”**的核心经营理念、**“为企业服务的智能营销与运营全面赋能”**的核心发展战略、**“全域营销获客+私域运营服务”**的核心价值定位，致力于建设**全球领先的智能化融合营销服务平台**。

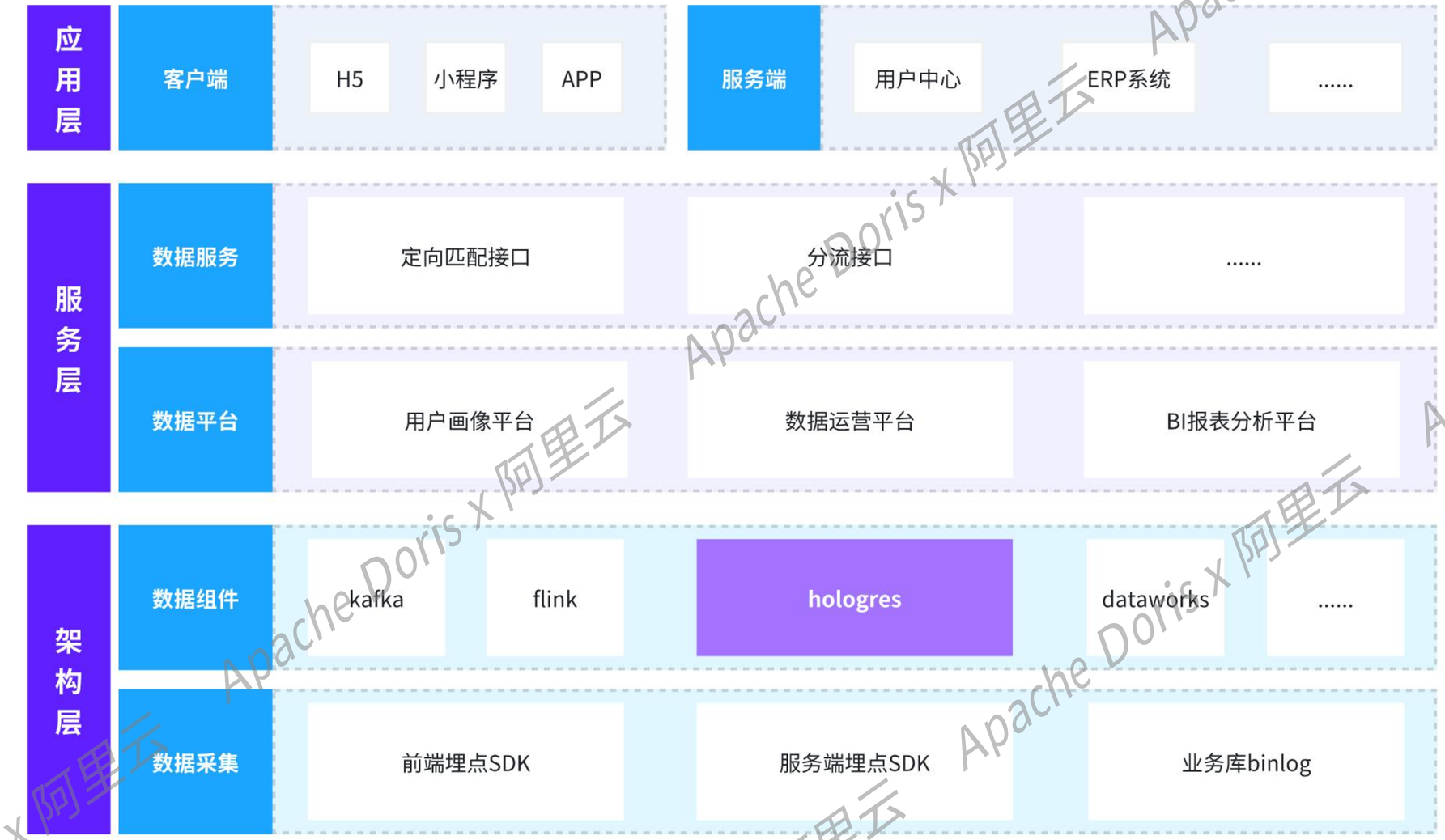
作为智能营销运营服务商，星火科技本着**“务实高效、价值创造”的精神和“诚信敬业、创新专业”的价值观**，致力于对保险业、泛金融行业、大健康领域的企业提供“全域营销获客”与“私域运营服务”相结合的一站式智能营销服务平台，提供涵盖**“获客营销分析洞察链路效果归因决策”**、**“用户全生命周期服务运营”**的一体化业绩增长解决方案，助力企业数字化智能化转型，以科技驱动商业革新让商业服务更简单。

背景介绍

背景介绍	随着业务规模的不断扩展，数据量在膨胀，业务复杂度在提升，且呈现多样性变化。经常需要针对不同业务场景和需求进行定制化开发，特别是**用户圈选**场景，需求灵活多变，往往需要结合**画像、行为表**和**业务表**进行**多维度圈选**，来满足业务日常的营销推广，如：消息类营销，包括定时型、触发型消息推送，要保证触达用户的及时性，对圈选和点查性能要求比较高。
解决思路	为了满足业务复杂多样的需求，我们基于阿里云 SelectDB 版构建了整体数仓链路，来达到“数据驱动经营”的目的。

二、架构演进

架构v1.0



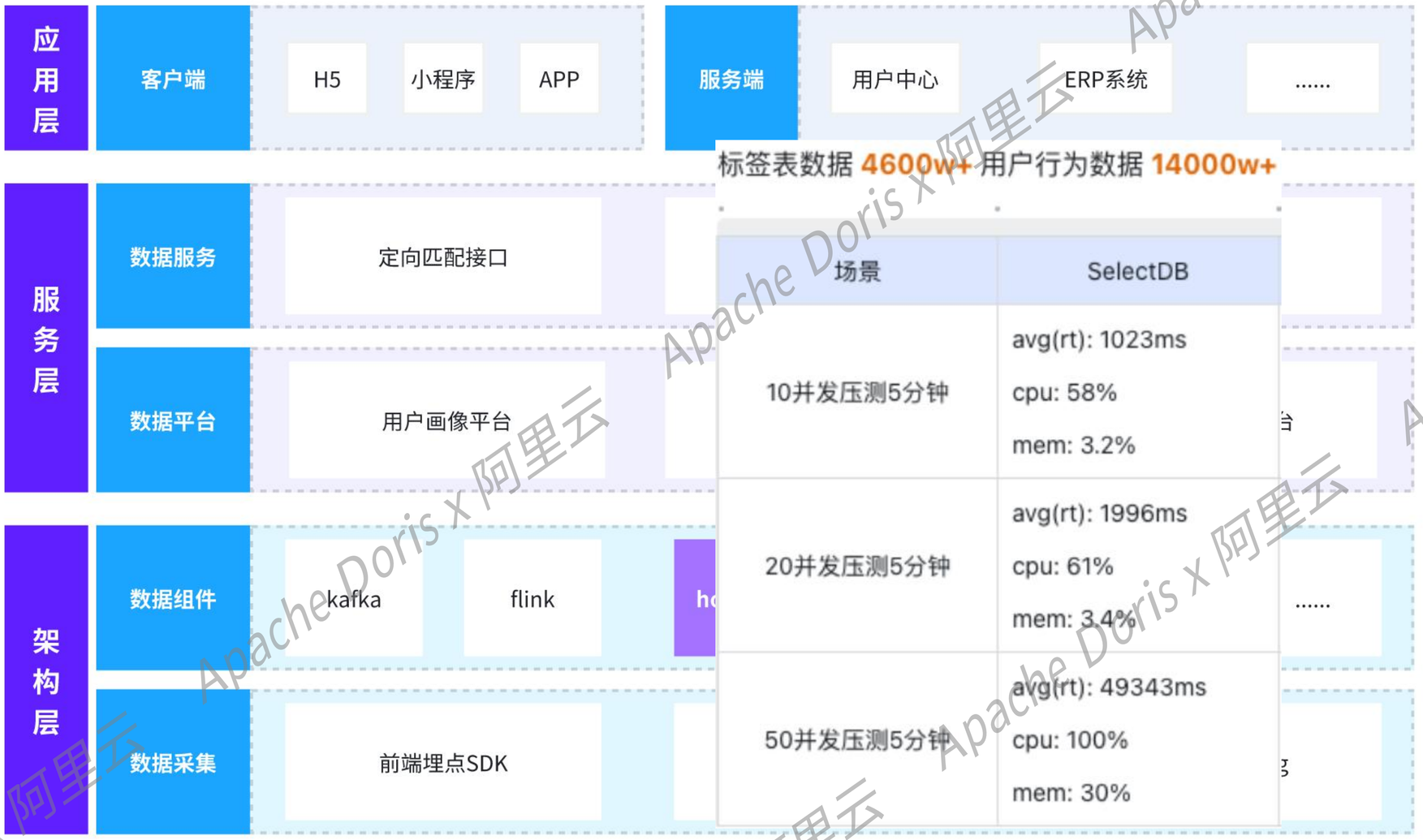
架构设计

- 实时: Flink + Hologres
- 离线: MaxCompute + Hologres

遇到的问题

- 随着业务发展，发现一些局限，如：字段名修改、物化视图等，对业务实现带来一定的使用成本。
- 在大表 Join 场景表现较弱，查询耗时较久或查不出数据。
- 不支持跨库查询。

架构v1.1



标签表数据 4600w+ 用户行为数据 14000w+

场景	SelectDB
10并发压测5分钟	avg(rt): 1023ms cpu: 58% mem: 3.2%
20并发压测5分钟	avg(rt): 1996ms cpu: 61% mem: 3.4%
50并发压测5分钟	avg(rt): 49343ms cpu: 100% mem: 30%

架构设计

- 实时: Flink + Hologres + SelectDB
- 离线: MaxCompute + Hologres

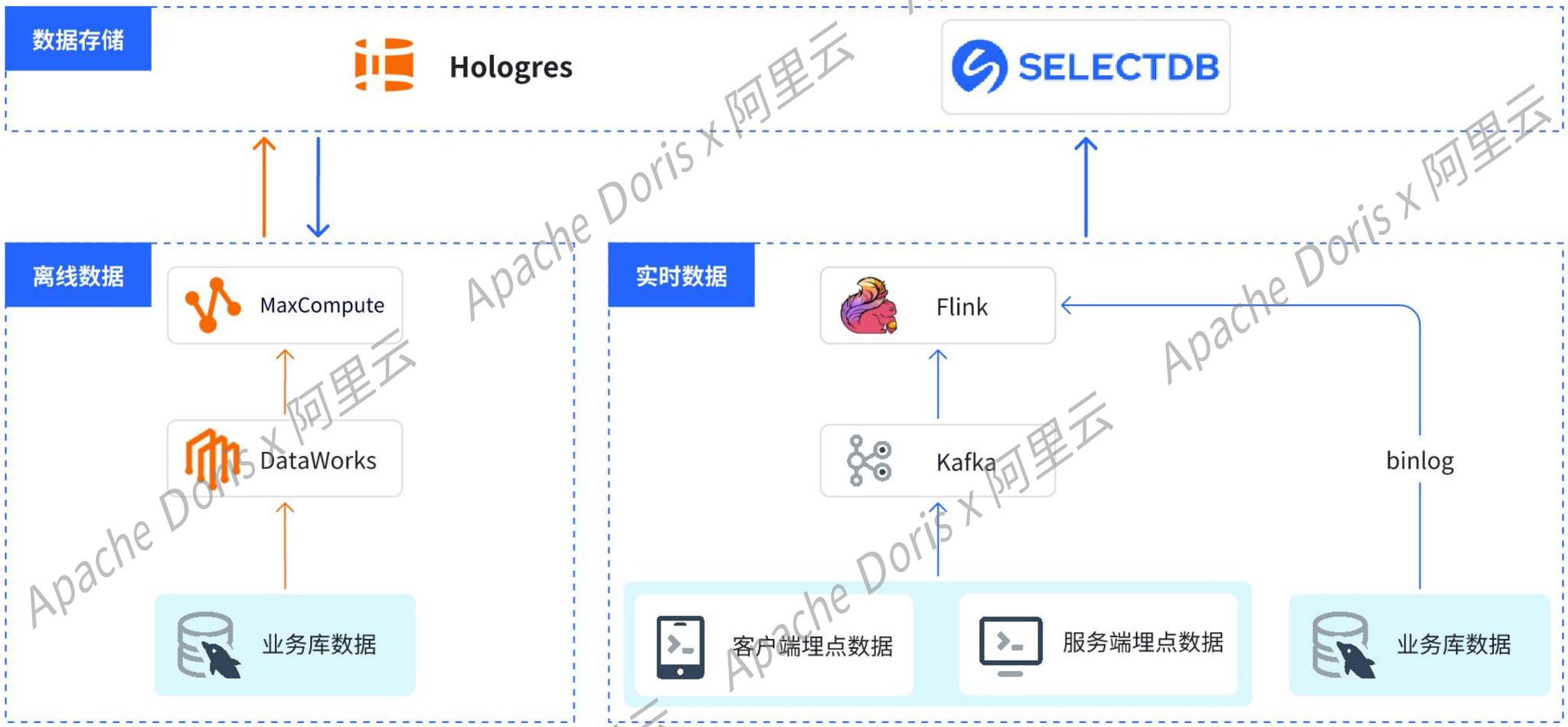
遇到的问题

- 引入新技术栈，增加学习和使用成本
- 点查和圈选依赖数据源不统一

带来的收益

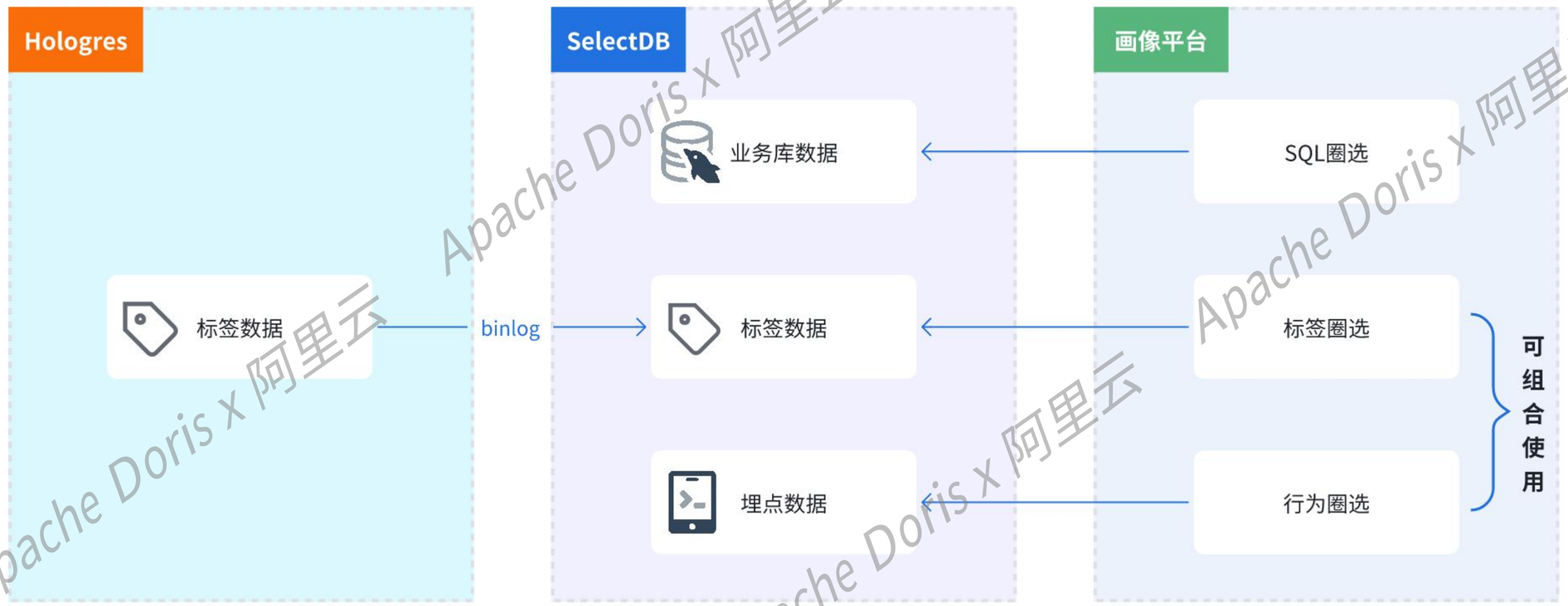
- 对数据表的修改和维护更加灵活
- 大表或多表 Join 查询效率提升明显
- 能支持跨库查询，查询性能较好

架构v1.1

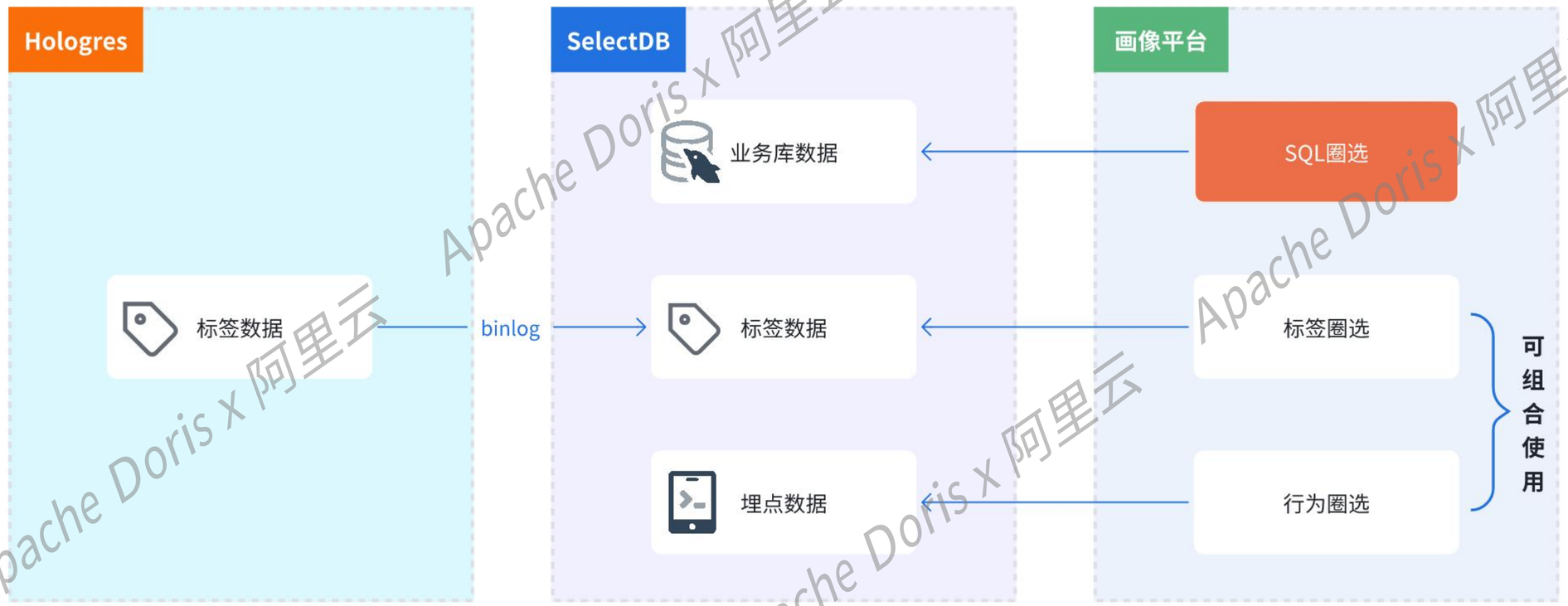


三、场景实践

场景实践

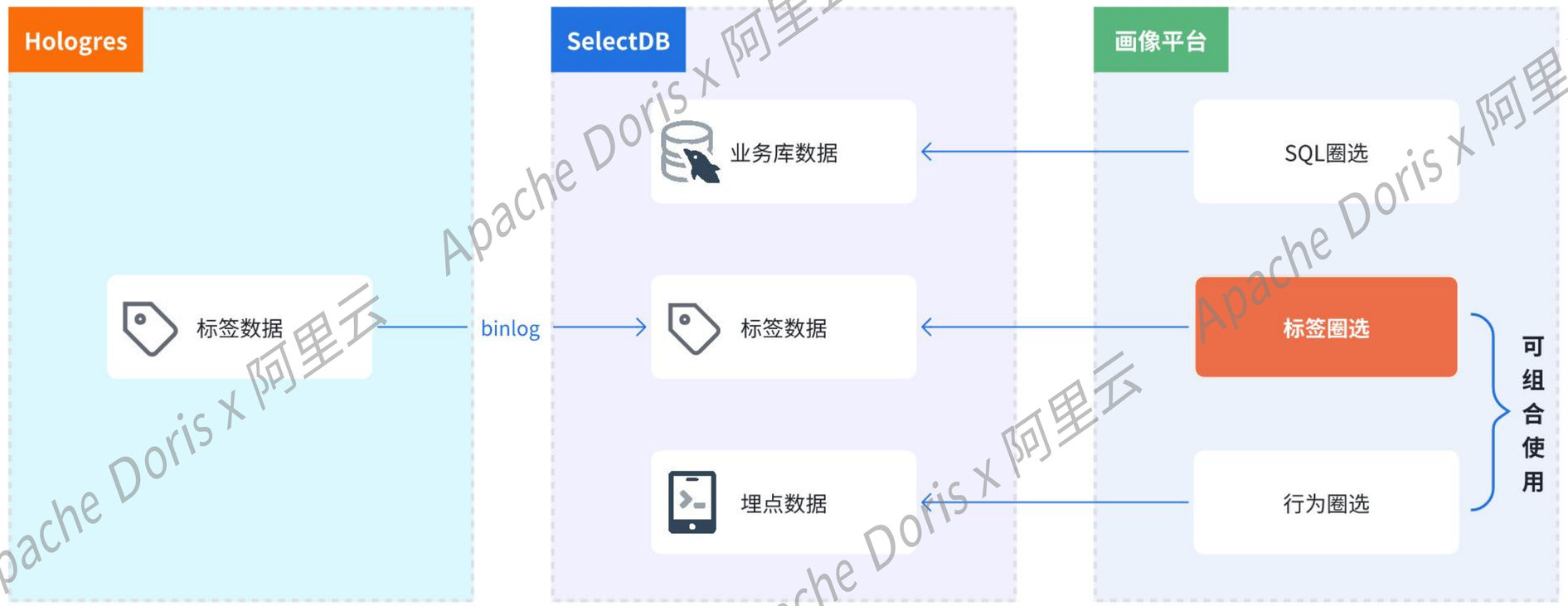


场景实践



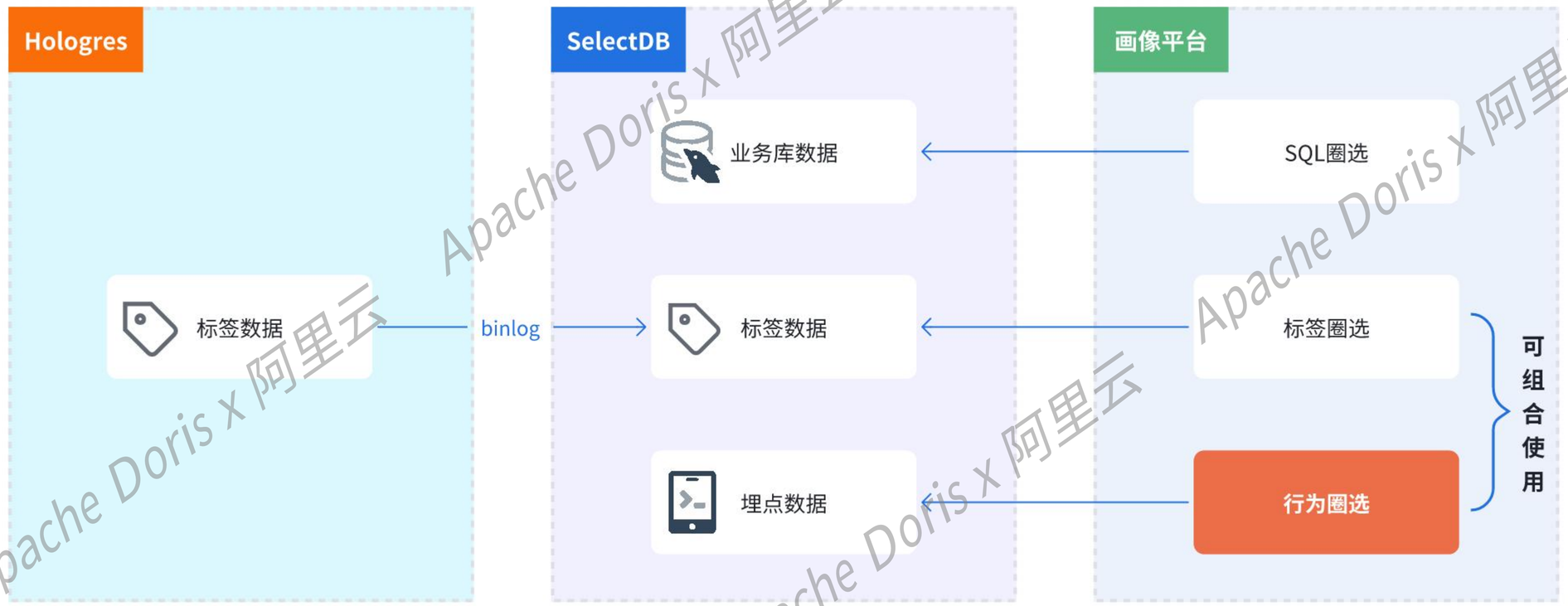
场景实践

场景实践



场景实践

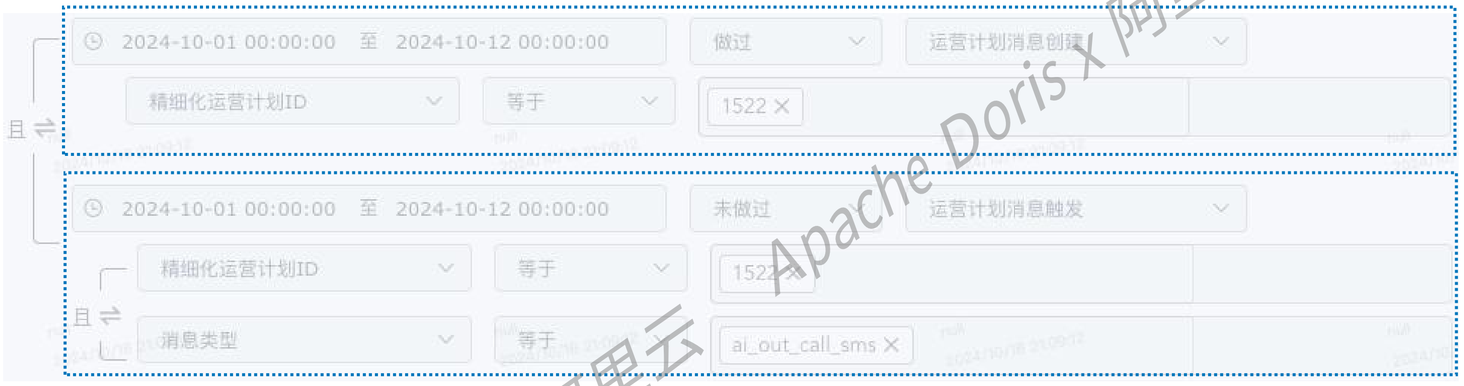
场景实践



场景实践

圈选场景

行为包配置



MySQL

```
CREATE TABLE behavior_rule
(
    id                int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT COMMENT 'ID',
    rule_md5          varchar(180)     NOT NULL DEFAULT '' COMMENT '用户行为规则MD5',
    rule_define       text COMMENT '规则表达式定义',
    biz               varchar(128)     NOT NULL DEFAULT '' COMMENT '所属业务线',
    rule_sql          text COMMENT '根据表达式解析需要执行的sql',
    compute_last_time timestamp                  DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP not null co
    end_time          timestamp                  DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP not null co
    PRIMARY KEY (id),
    UNIQUE KEY unique_rule_md5 (rule_md5)
) ENGINE = InnoDB
  AUTO_INCREMENT = 0
  DEFAULT CHARSET = utf8mb4
  ROW_FORMAT = DYNAMIC COMMENT ='用户行为规则列表';
```

SelectDB

```
CREATE TABLE behavior_rule_bitmap (
    rule_md5      VARCHAR(200) NOT NULL COMMENT "用户行为规则MD5",
    user_ids      BITMAP       BITMAP_UNION NULL COMMENT "该规则的用户集合"
)
AGGREGATE KEY(rule_md5)
DISTRIBUTED BY HASH(rule_md5) BUCKETS 8;
```

```
CREATE TABLE behavior_package_bitmap (
    behavior_id   VARCHAR(200) NOT NULL COMMENT "行为包id",
    user_ids      BITMAP       BITMAP_UNION NULL COMMENT "该行为包的用户集合"
)
AGGREGATE KEY(behavior_id)
DISTRIBUTED BY HASH(behavior_id) BUCKETS 8;
```

点查场景

```
CREATE TABLE user_tag
(
    user_id             INT NOT NULL,
    age                 INT,
    gender              CHAR(2),
    city                VARCHAR(50),
    phone_md5           VARCHAR(32),
    register_date       DATE,
    order_num           INT,
    first_order_date    DATE,
    ...
) UNIQUE KEY(`user_id`)
COMMENT 'OLAP'
DISTRIBUTED BY HASH(`user_id`) BUCKETS 10
PROPERTIES (
  "file_cache_ttl_seconds" = "0",
  "colocate_with" = "tag_join_v2_group",
  "enable_unique_key_merge_on_write" = "true",
  "light_schema_change" = "true",
  "store_row_column" = "true",
  "group_commit_interval_ms" = "10000",
  "group_commit_data_bytes" = "134217728"
);
```

属性	含义	取值
file_cache_ttl_seconds	新导入数据在缓存中期望保持的时间	0
colocate_with	通过直接进行本地数据 Join，减少数据在节点间的传输耗时	tag_join_v2_group
enable_unique_key_merge_on_write	在创建 Unique 表的语句中被设置为开启时，对于主键的点查会采用短路径规划来对 SQL 执行进行优化，仅需执行一次 RPC 即可完成查询	true
store_row_column		true
light_schema_change	主键点查的优化依赖了轻量级 Schema 变更中的 column unique id 来定位列	true
group_commit_interval_ms	大幅提升高并发小写入的性能	10s
group_commit_data_bytes		64MB

点查场景

SelectDB

资源配置	缓存空间	内核版本
32c 256GB	2000GB	3.0.8

- BE调参

参数名称	说明	设置结果
disable_storage_page_cache	开启 page cache	默认：true, 设置为：false
disable_storage_row_cache	开启行存	默认关闭：true 设置为：fasle
storage_page_cache_limit	page cache 使用百分比	设置为 40%

- 压测过程和结果

调优策略	压测场景	指标情况
未做调优	200并发压测5分钟	avg(rt): 144ms avg(tps): 1369 max(tps): 1829 总请求数: 40.9w
调优后	200并发压测5分钟	avg(rt): 21ms avg(tps): 7460 max(tps): 8240 总请求数: 222.3w

Hologres

资源配置	存储空间	内核版本
32 Core 128 GB	500GB	r2.1.9

- 压测过程和结果

压测场景	指标情况
200并发压测10分钟	avg(rt) 18.12ms max(tps) 4567 总请求数 270.7w

结论

集群采用读写分离架构，在高并发点查场景下，查询耗时与 Hologres 接近，TPS 相对提升 63.35%，整体表现符合预期，计划未来逐步将点查切换至 SelectDB 上。

四、未来展望

未来展望

点查迁移

统一技术栈

实时标签

基于行为数据的实时标签改造

实时数仓

调研并完成实时数仓搭建

Thanks !