

建设多租户多业务的大规模决策引擎实践

朱怀宇 (huaiyu.zhu@huolala.cn)

极客时间 SVIP团队体验卡

畅学千门IT开发实战课



「扫码免费领课」



概览

1. 决策过程介绍
2. 决策引擎架构
3. 业务场景实践

无处不在的决策

1. 一个用户添加购物车时，是否发一个红包提高购买概率？
2. 一个用户点击打车时候，是否会发生杀人抢劫，我们要将发单拦截？
3. 一个用户在媒体上出现时，是否应该对其进行广告投放？

问题：

- 决策散落在不同业务系统上
- 研发成本高，资源消耗大
- 难以协同跨业务的策略
- 业务中台，数据平台等通用服务，要对接多个业务

决策过程介绍

什么是决策过程

- 由事件触发，符合预定策略便进行相应动作的过程
- 事件：离散事件，用户一个操作，某个固定时间发生，系统事件等
- 策略条件：指定的符合要求的一组条件集合
- 动作：要执行的处置，操作，反馈等

决策过程介绍

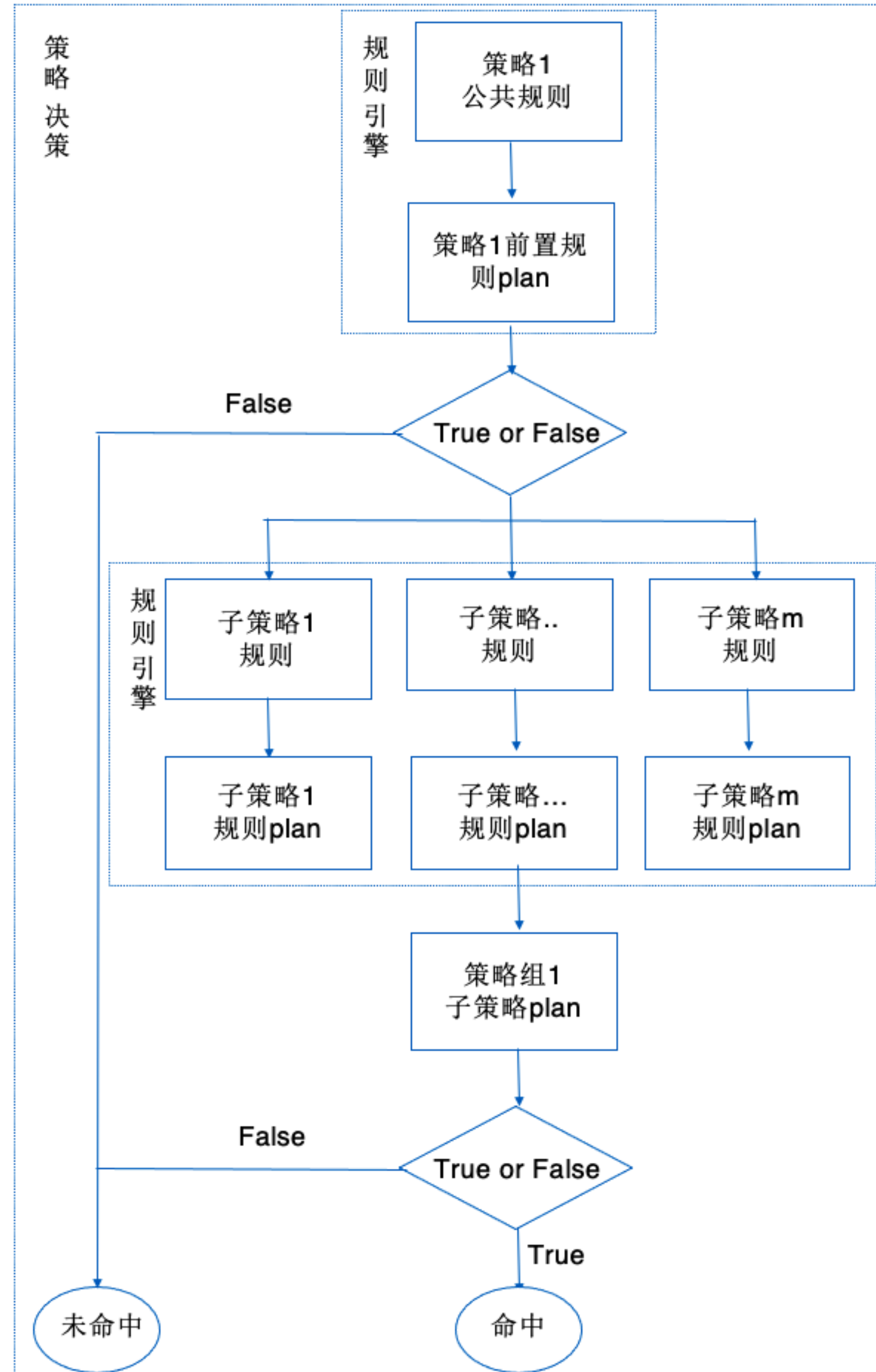
业务场景里的决策过程

- 风控：订单，用户，司机的作弊
- 营销：活动，补贴
- 市场：广告
- 信息安全

决策引擎

策略组XB_FACE

```
name : XB_FACE
desc : 小B用户下单强制人脸
productIds : 16,17,18
eventType : BEFORE_CALL
status : OPEN
priority : 23|
terminateAfterHit : ☒ true
endValidationAfterHit : ☒ true
monitor {1}
event {2}
features [8]
featurePlan : Appversion && (white_pax || (BindCard && Beijing &&
(xb_face_horoscope || xb_face_zaft))) && (first_face ||
last_face)
groupPlan : check_pax_face
actions [0]
{
  "name": "xb_face_horoscope",
  "left": {
    "hbase": {
      "key": "${passenger_id}",
      "table": "SST_SAFETY_US:HOROSCOPE_BLACK_LIST",
      "type": "GET",
      "family": "0",
      "column": "action",
      "monitor": {
        "exception": "c.xb_face.query.xb_face_horoscope.exception",
        "failure": "c.xb_face.query.xb_face_horoscope.failure",
        "success": "c.xb_face.query.xb_face_horoscope.success",
        "latency": "rpc.xb_face.query.xb_face_horoscope",
        "caller": "avira",
        "callee": "hbase"
      }
    },
    "defaults": "",
    "type": "hbase"
  },
  "operator": "EQ",
  "right": {
    "dict": {
      "value": "2"
    },
    "type": "dict"
  }
}
```



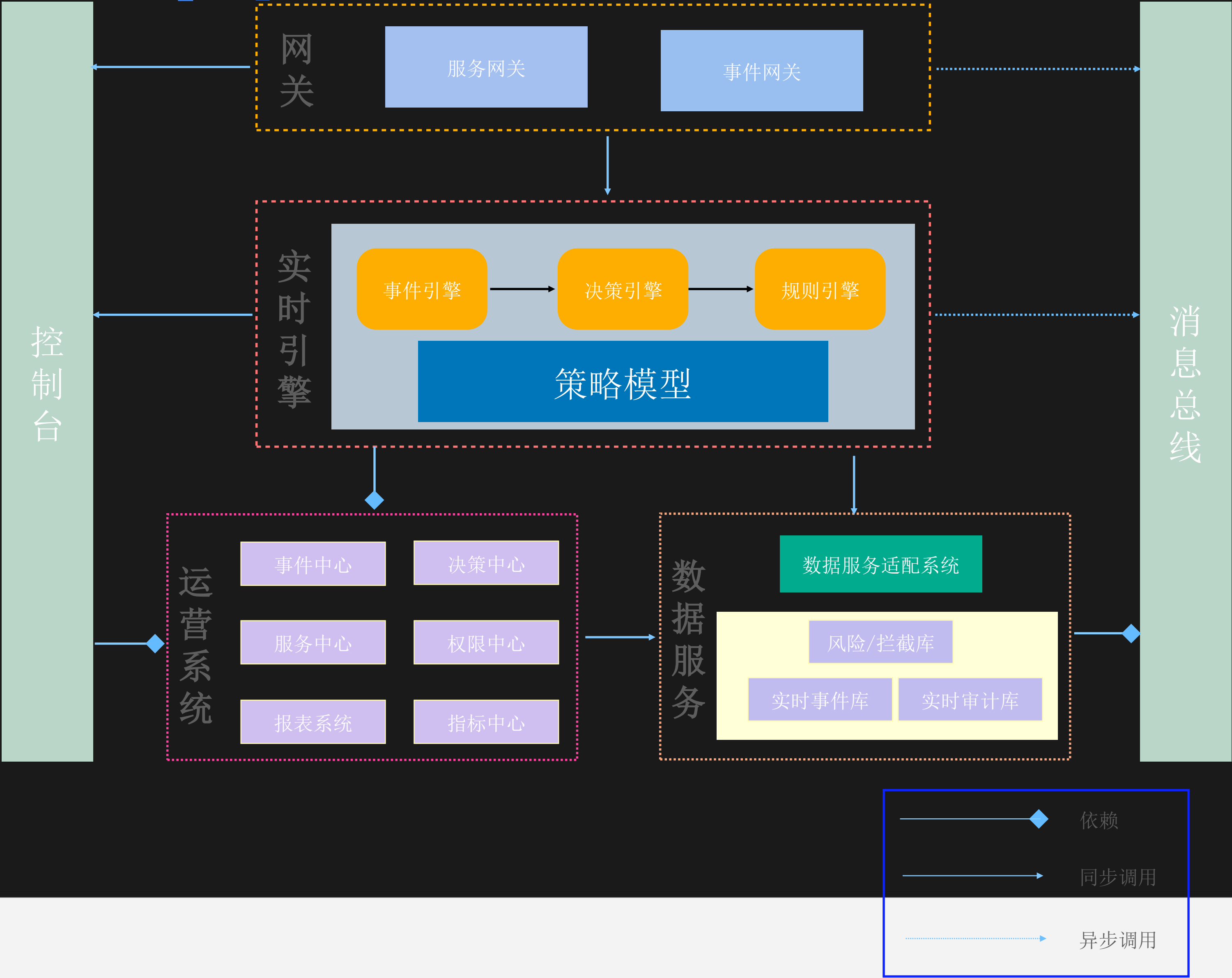
```
{
  "name": "check_pax_face",
  "desc": "",
  "productIds": "-1",
  "eventType": "BEFORE_CALL",
  "status": "OPEN",
  "priority": 12,
  "terminateAfterHit": true,
  "endValidationAfterHit": true,
  "odin": {
    "expect": "c.check_pax_face.count"
  },
  "event": {"topic": "avira_virtual_event"...},
  "features": [...],
  "featurePlan": "!last_pass && server",
  "actions": [...],
  "groupName": "XB_FACE"
},
```

子策略组 check_pax_face

```
{
  "name": "RiskUser",
  "type": "RES",
  "response": {
    "status": "RISK_USER",
    "verify": "VERIFY_FACE",
    "face": {
      "sessionId": "${xb_pax_face_server_data_result_sessionId}",
      "bizcode": 100003
    }
  },
  "name": "CacheSessionid",
  "type": "ADD",
  "redis": {
    "key": "avira:xb_pax_face#${passenger_id}",
    "type": "SET",
    "value": "${sessionId}\\:${xb_pax_face_server_data_result_sessionId}\\:${time}\\:${timestamp}\\",
    "expire": {
      "type": "NORMAL",
      "value": 604800
    }
  },
  "monitor": {
    "exception": "c.xb_pax_face.add.sessionid.exception",
    "success": "c.xb_pax_face.add.sessionid.success",
    "latency": "rpc.xb_pax_face.add.sessionid.aggressor",
    "caller": "avira",
    "callee": "redis"
  }
}
```

子策略check_pax_face的动作

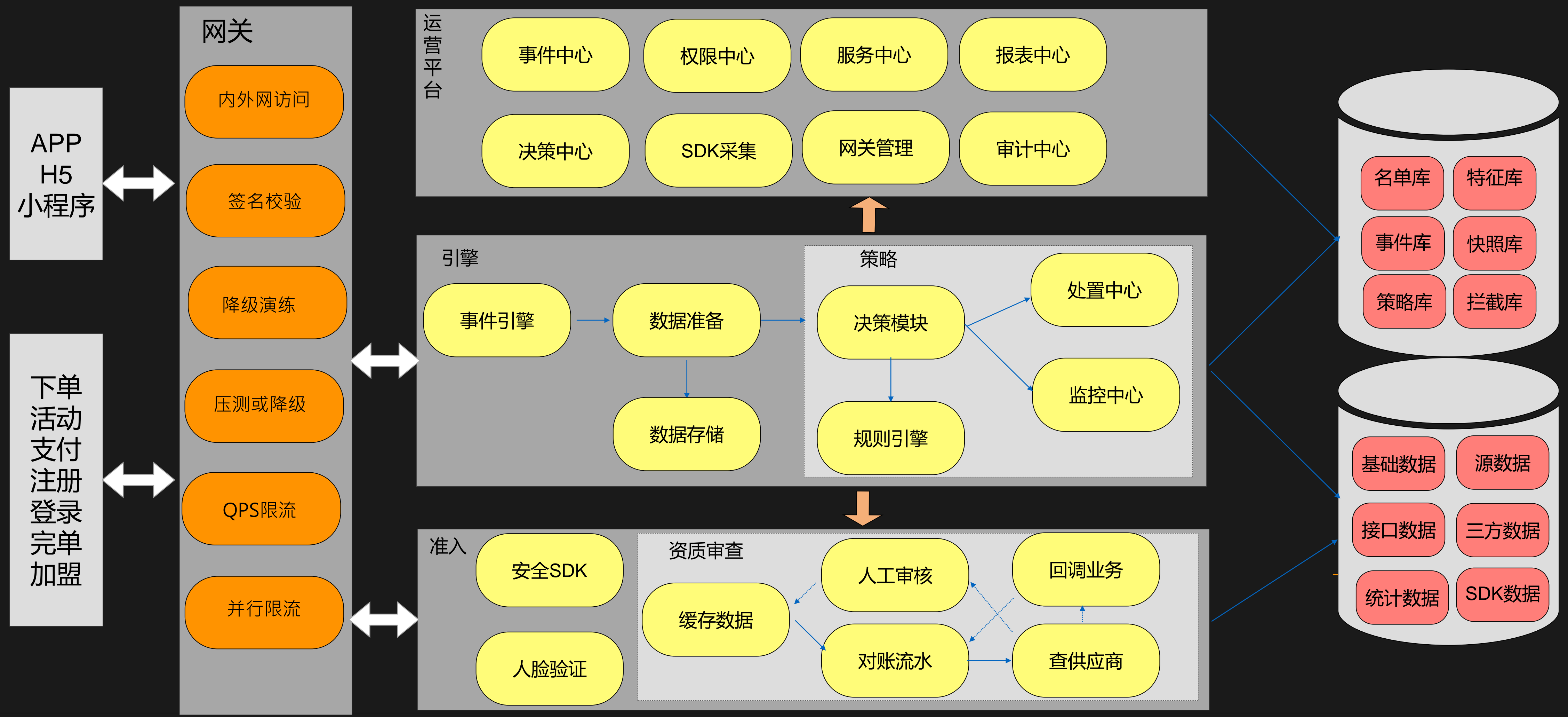
决策引擎架构



决策引擎性能要求

- 策略流量日峰值1亿
- 业务请求3500QPS
- MQ消息处理峰值10000QPS
- 近百个事件
- 4000特征
- 在线运行500个策略
- 累计5000个策略

决策引擎架构

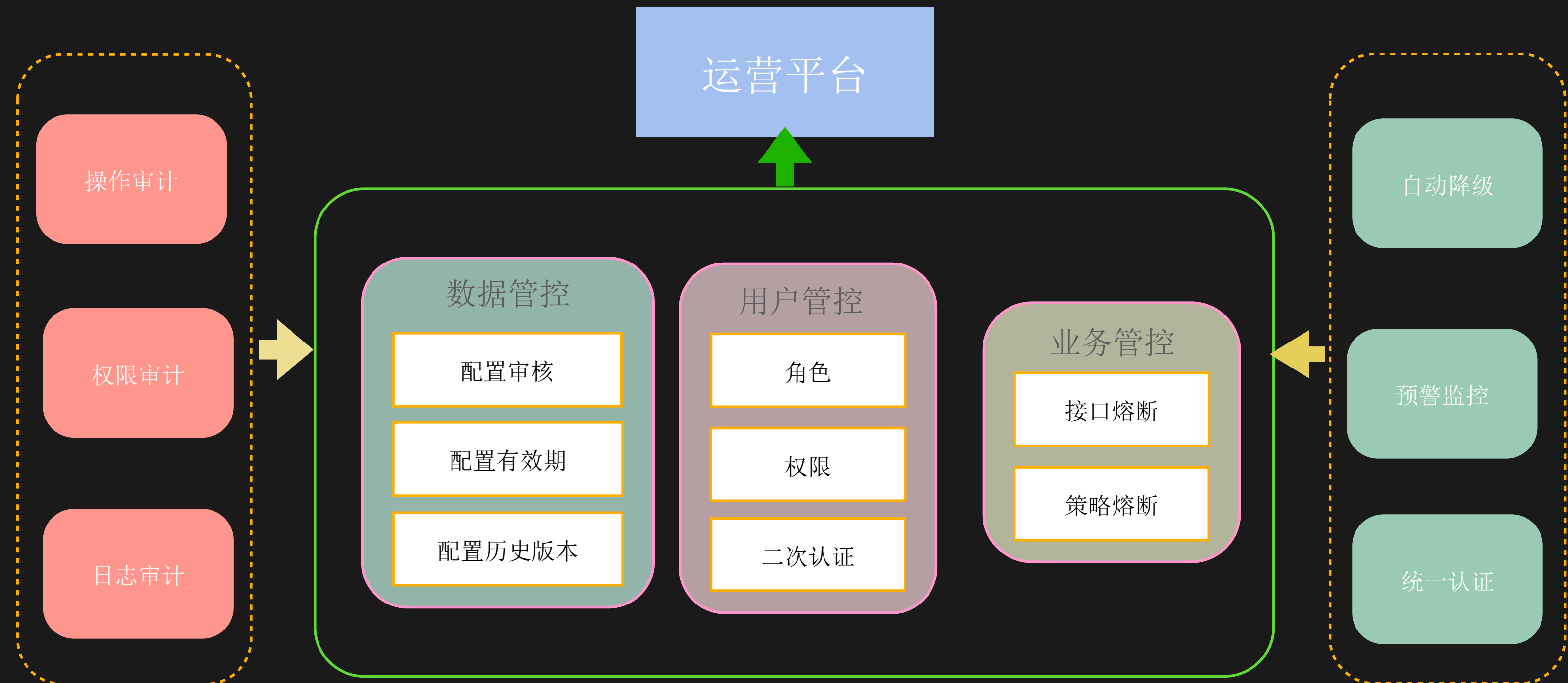


性能优化扩展

- 事件预处理
- 跨场景数据共享：计数器，特征缓存
- 跨业务策略复用
- 微服务化
- SDK数据网关安全
- 自动降级机制

系统管控

- 基于角色的权限分配
- 行为审计
- 审批发布过程
- 熔断机制：接口，策略
- 监控告警
- 策略有效期
- 策略历史版本回溯



规则引擎实现

规则引擎：

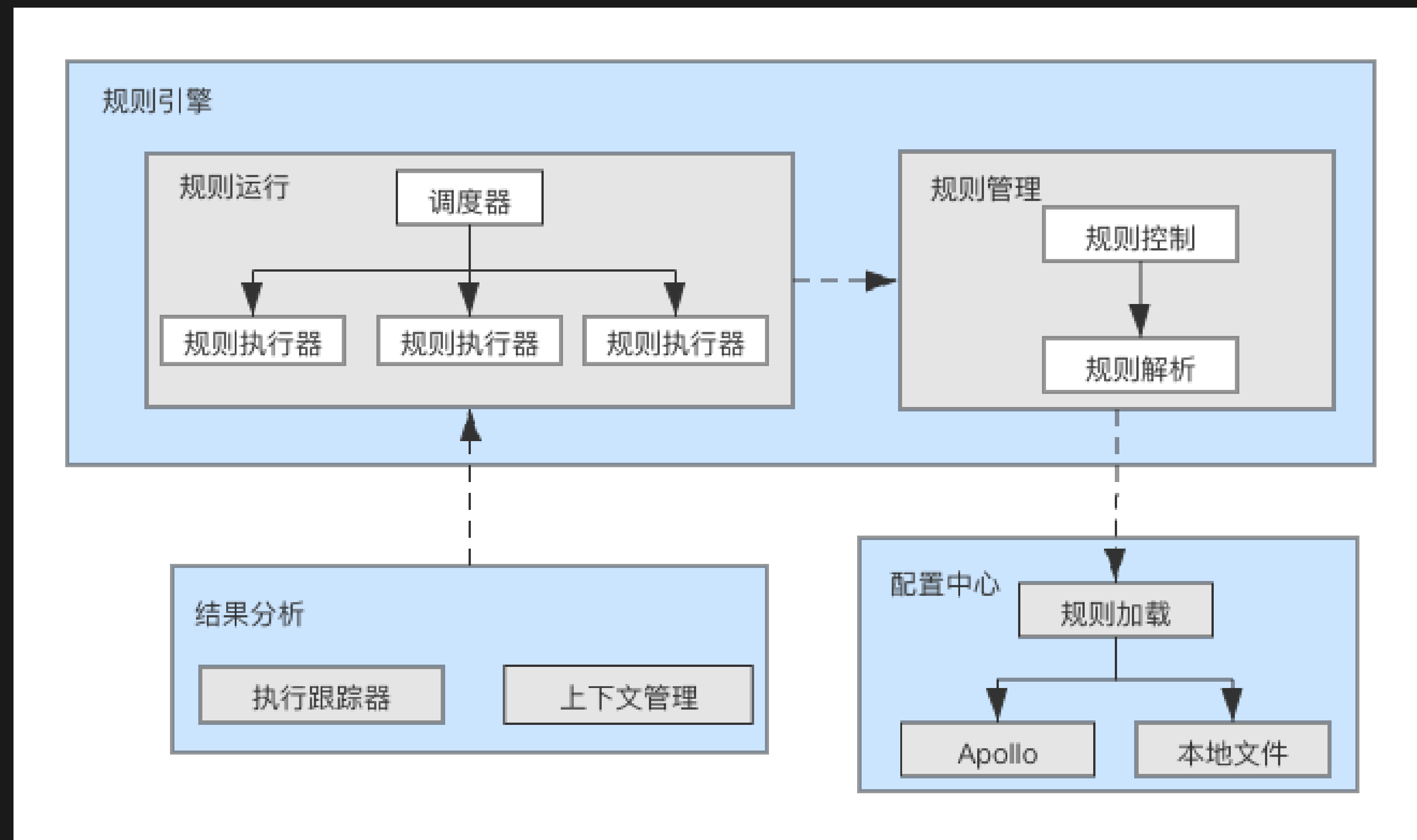
- 十余种运算符
- 几十种数据源组装左/右值

决策引擎：

- 几十种处置动作
- 多策略组可并行，串行
- 优先级决策
- 决策日志可溯源

策略：

- 4种状态（OPEN | WATCH | CLOSE | DRAFT）
- 支持&&、||、!、()等表达式运算



风控：作弊拦截



内地与国际业务线

风险

活动作弊

羊毛党

跳单

外挂

账号准入

接口

SOA

存储

Mongo

Mysql

Codis

引擎

事件引擎

决策引擎

规则引擎

预处理

抽取

转换

脱敏

归档

采集

用户/司机
静态属性

用户/司机
行为日志

端
安全SDK

业务上报

天眼
人车贴

第三方
数据

配置系统

审核系统

日志系统

权限系统

拦截溯源

自动降级

预警监控

统计报表

操作审计

营销：实时派券

优惠券：

- 满减，立减，新手，呼反等
- 触发事件：登录，估价，发单，完单，离线
- 条件：各种时空特征，人群特征，订单特征，环境特征，供需特征
- 同步触发，异步触发

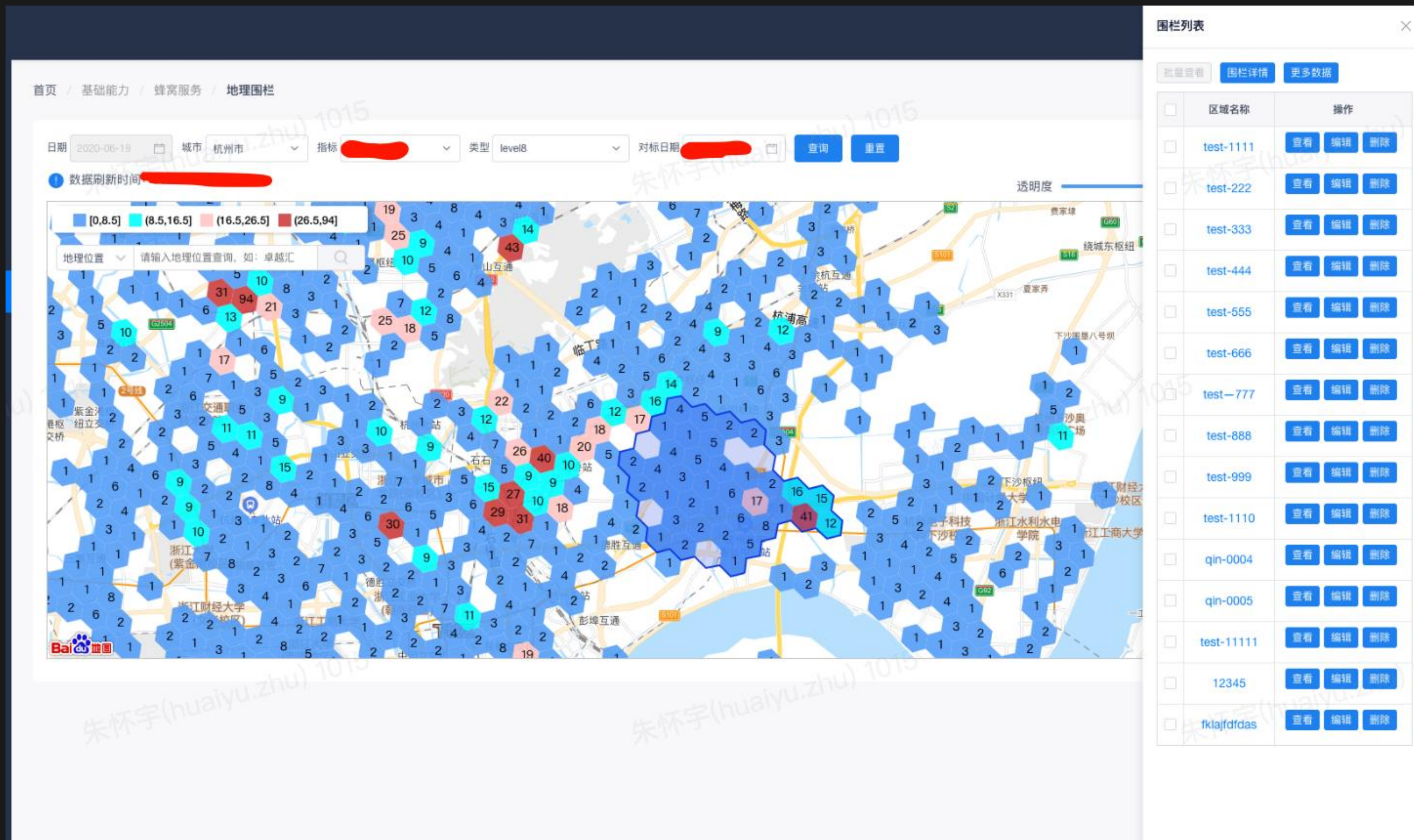
营销：实时派券

营销决策与风控的区别

- 风控有且仅有1个生效策略，营销会有多个同时生效策略
- 营销只做事后指标计算，风控会计算事前/事后
- 风控会做数据(特征)存储，营销不需要
- 风控会过处罚，营销决策不会有处罚
- 营销地理空间要求更细致
- 营销需要虚拟事件

内部系统接入

- 特征平台
- 用户画像
- 地理围栏
- 机器学习
- 风控服务
- 车载平台
- 安全平台



其他业务场景

- 市场广告平台
- RTA, 预算管理, 效果计算
- 信息安全
- 接口防刷, 内部安全

总结

- 技术服务业务，建设通用的决策引擎可以帮助快速迭代业务系统
- 人尽皆知的“复用”思想，依然是最有效的降本提效的手段
- 平台不是一天建成的，投入产出比决定功能优先级
- 教会用户使用，跟建设工具同样重要

THANKS



THANKS