



# 微博广告生态体系及核心架构

架构演进及应用实践



北京 ● 2017/12



# 大纲

1

## 微博广告概述

告生态  
博 告发展历程

2

## 微博广告核心架构

全景图  
告投放引  
商业数 平台

3

## 案例 & 应用实践分享

商业分 案例

# 微博 2017第三季度财报

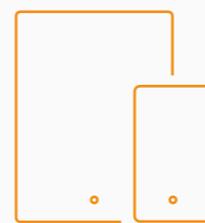
11月7日，[微博](#)发布2017年第三季度财报



月活 (MAU)  
3.76亿



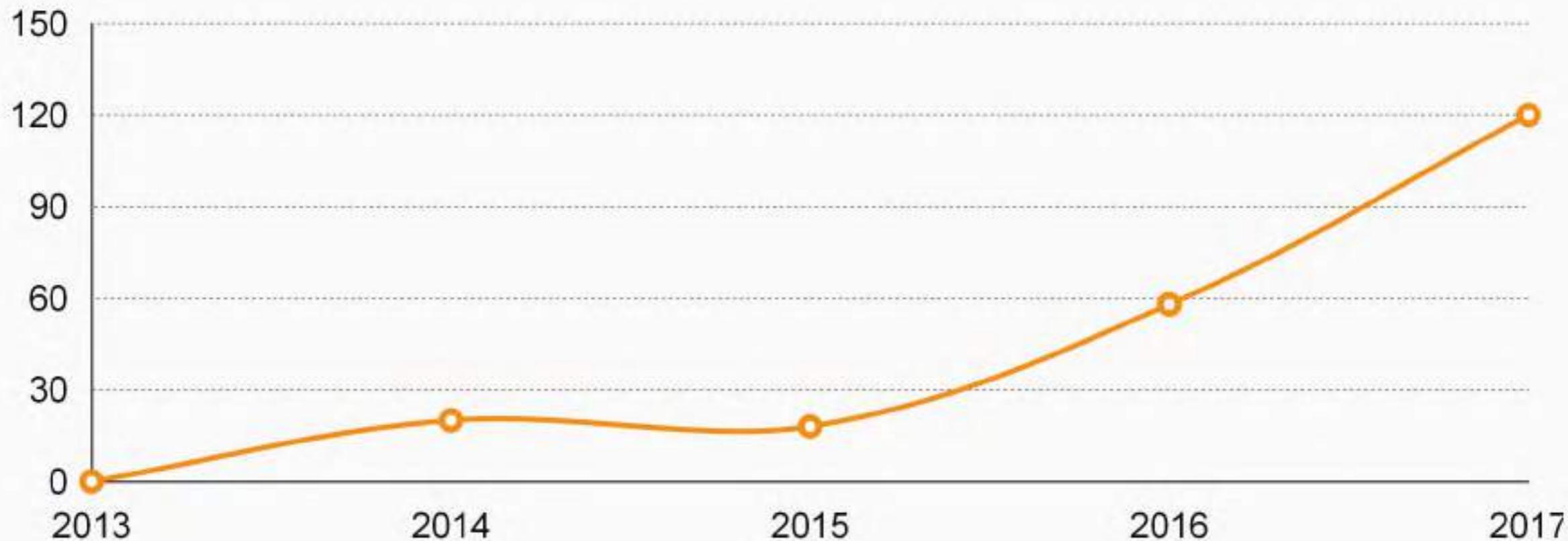
日活 (DAU)  
1.65亿



移动端占比  
92%



财务增长  
80%



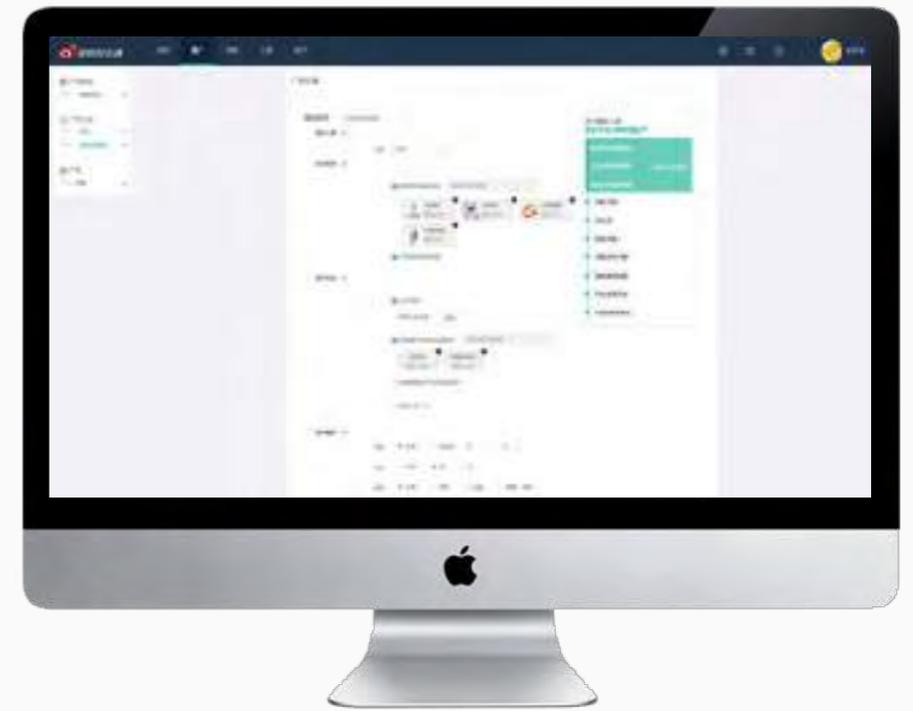
广告收入助涨微博市值不断攀升

# 微博 广告第一印象 (1)

基于用户画像的精准定向投放，基于微博社交关系、粉丝关系的粉丝经济产品



用户端：丰富的广告样式



广告主端

# 微博 广告第一印象 (2)

基于用户画像的精准定向投放，基于微博社交关系、粉丝关系的粉丝经济产品

超级粉丝通

场景流

社会关系

广告



互动行为

# 微博 广告第一印象 (3)

基于用户画像的精准定向投放，基于微博社交关系、粉丝关系的粉丝经济产品

## 粉丝经济



粉丝头条

涨粉投放

非粉投放

# 微博 广告产品体系特征

基于用户画像的精准定向投放，基于微博社交关系、粉丝关系的粉丝经济产品

---

- **Feed广告** 国内信息流广告鼻祖
- **基于社交** 转发、评论、赞
- **基于传播** 二次传播、三次传播；强、弱连接传播
- **粉丝关系** 以粉丝为中心的产品体系

# 计算广告多方核心诉求

广告是互联网公司流量商业变现的主要形式,是有各自核心诉求的**多方参与主体**共同完成的一项商业营销活动。

## ■ 广告售卖方式

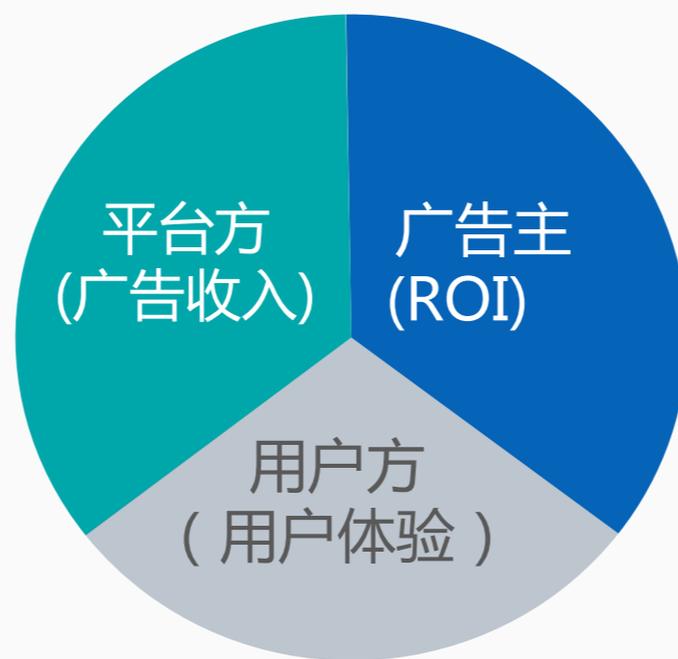
- PD : 优先购买
- GD : 保量购买
- RTB: 竞价购买

## ■ 广告售卖程度

- PVR: 广告售卖率
- Adslod: 广告加载率

## ■ 竞价计费方式

- CPE : 单次互动计费
- CPM : 千次曝光计费
- CPD : 按天计费



## ■ KA类客户 : 关注品牌建设和推广

- eCPM : 千次曝光成本

## ■ EBS中小客户 : 关注短期效果转化

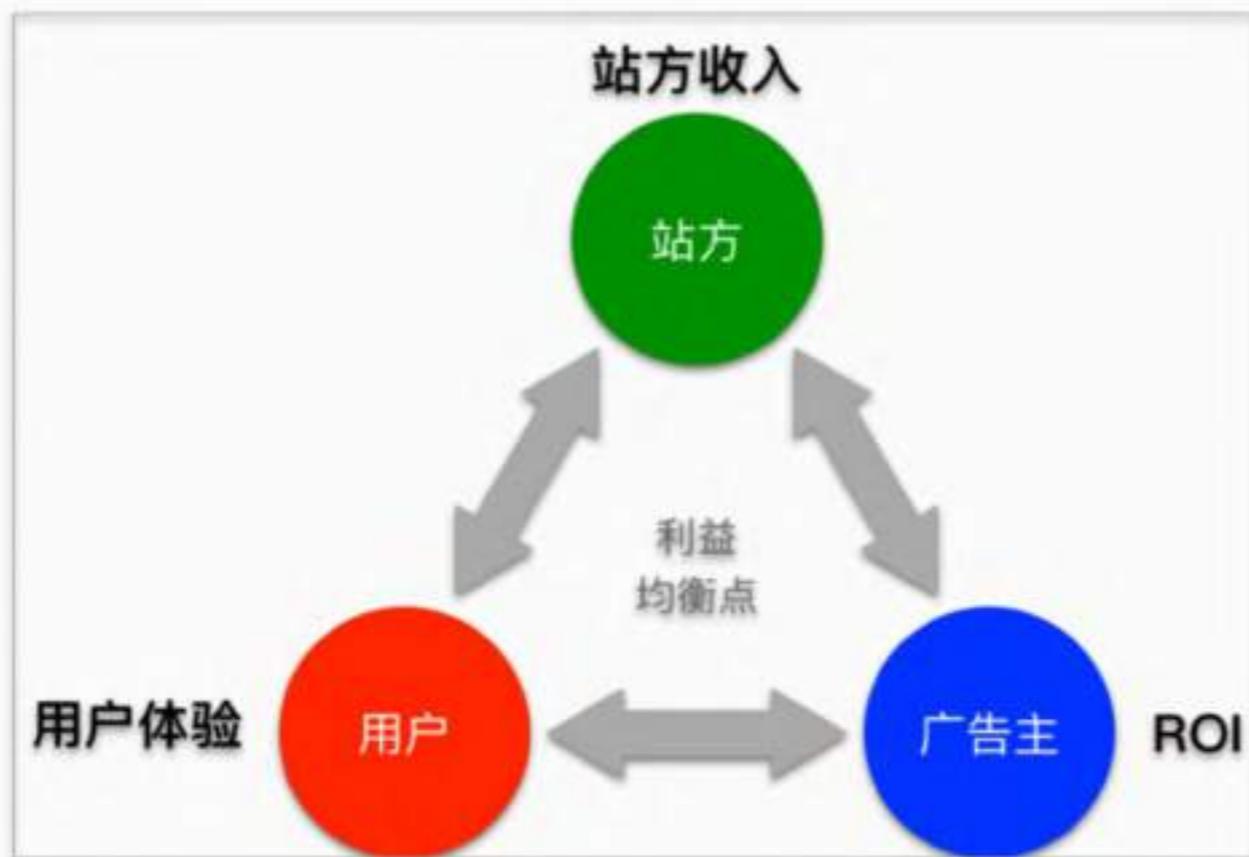
- ROI : 投资回报率/转化率
- ACPE: 单次转化成本
- CTR: 广告互动率



- 自然内容体验 : 负反馈率
- 精准定向广告 : 广告互动率

# 计算广告核心问题建模

在给定的系列的用户和上下文环境的组合中，去寻求最合适的广告投放策略进行广告展现，从而实现广告价值最大化



## 收入价值衡量指标eCPM

$$eCPM = r(a, u, c) = \mu(a, u, c) \cdot v(a, u, c)$$

$\mu(a, u, c)$ : 广告点击率

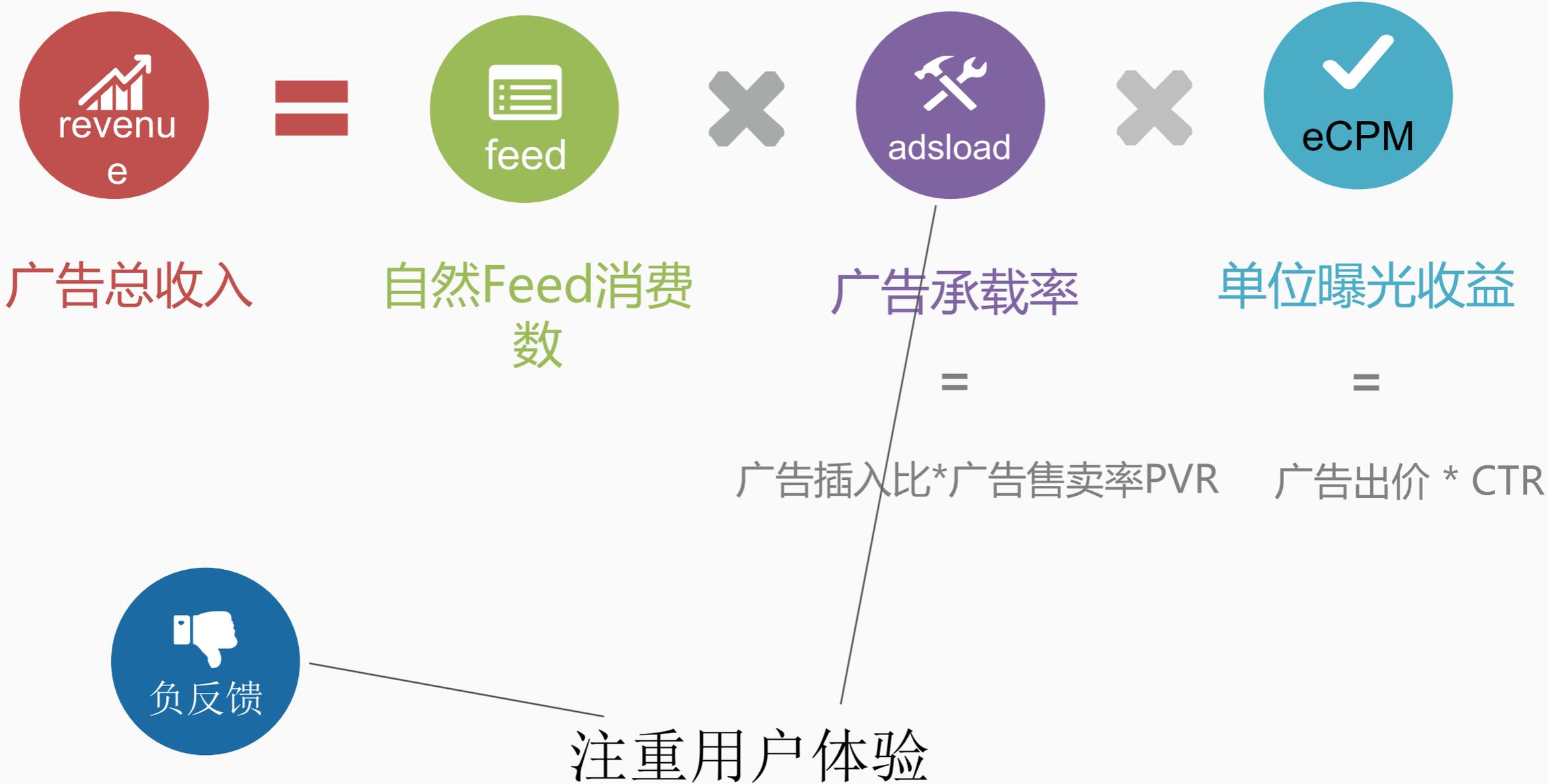
$v(a, u, c)$ : 广告点击价值

## 广告价值最大化

$$\max_{a_1, \dots, a_T} \sum_{i=1}^T \{r(a_i, u_i, c_i) - p(a_i, u_i, c_i)\}$$

# 微博 广告收益定律

在给定的系列的用户和上下文环境的组合中，去寻求最合适的广告投放策略进行广告展现，从而实现广告价值最大化



# 微博 广告精准人群定向

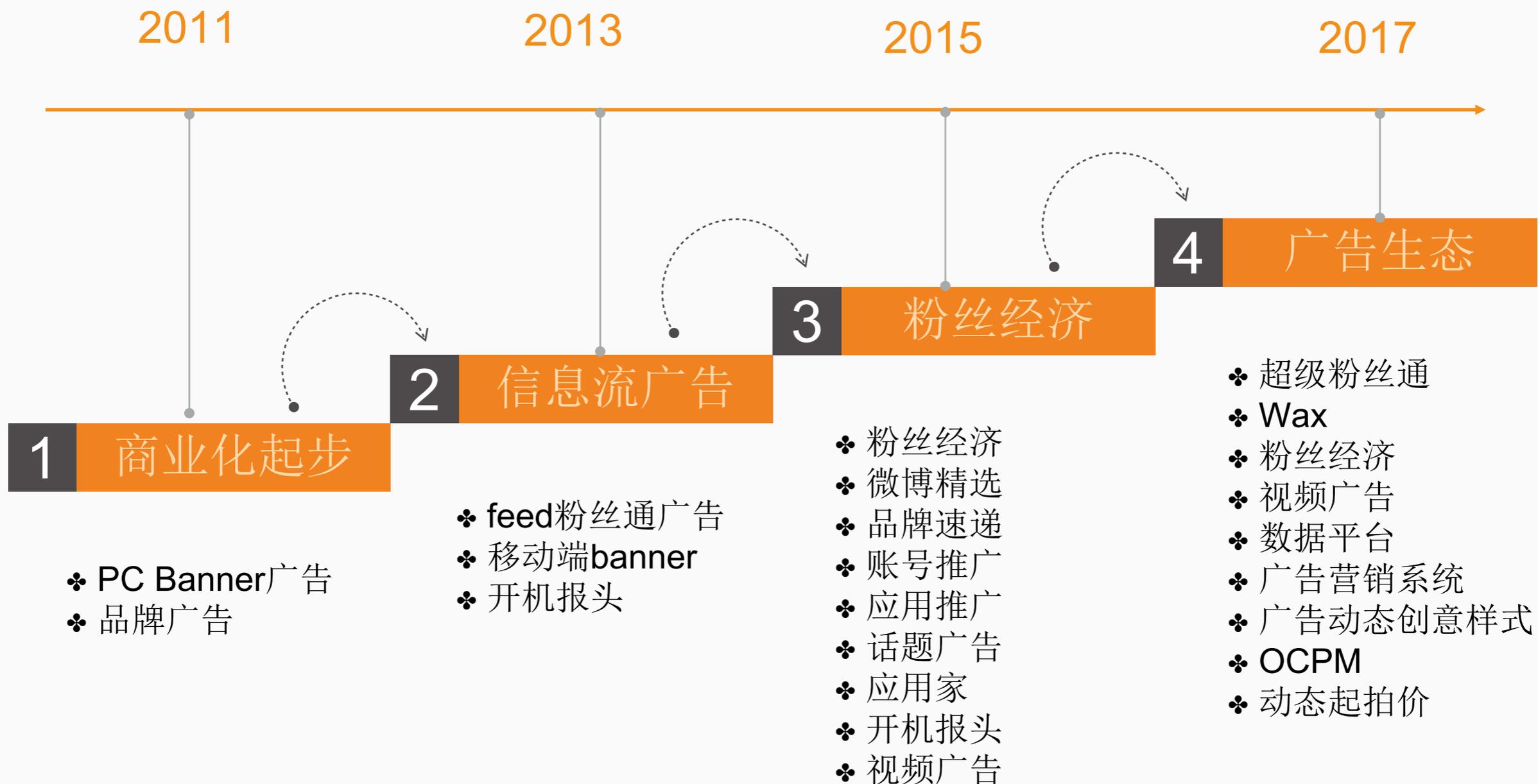
在给定的系列的用户和上下文环境的组合中，去寻求最合适的广告投放策略进行广告展现，从而实现广告价值最大化



- ❖ 200多种的用户属性和行为标签
- ❖ 支持广告主自定义受众
- ❖ 相似人群扩展挖掘类似受众
- ❖ 帮助广告主精准刻画
- ❖ 锁定目标用户进行广告投放

# 微博广告发展简史

在给定的系列的用户和上下文环境的组合中，去寻求最合适的广告投放策略进行广告展现，从而实现广告价值最大化



# 微博广告系统主要指标

微博广告经过7年的发展，技术架构不断演进，已经形成了支撑相当丰富的广告形式的非常完整的技术体系

广告请求量

★ 30亿/天



数据规模

★ 存储: 10TB/天 增量  
★ 计算: 330TB/天



系统可用性

★ > 999



投放性能指标

★ 索引平均RT: 20ms  
★ 整体平均RT: 90ms



报表引擎

★ 性能: 14ms



结算延时

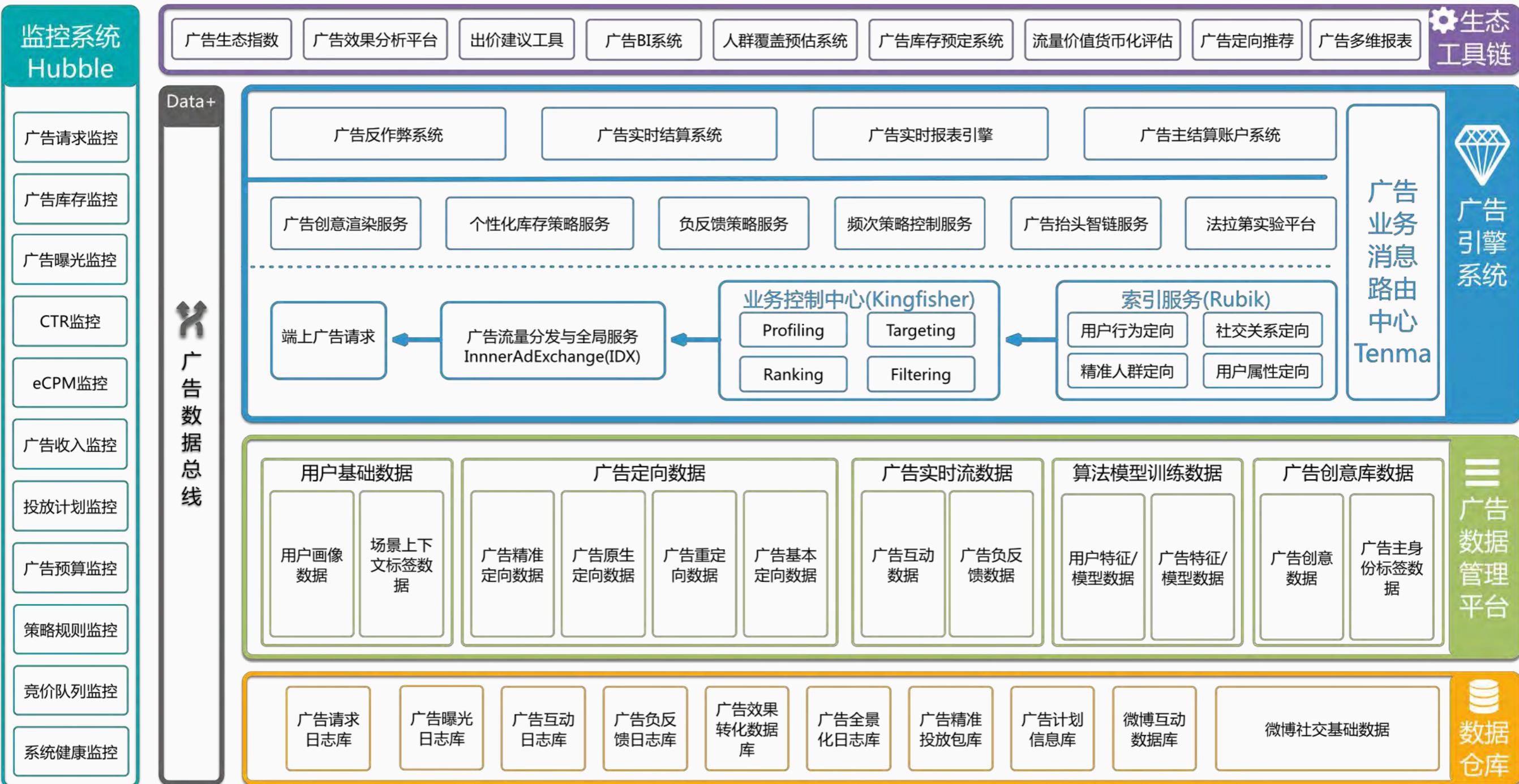
★ 秒级



AD

# 微博广告架构全景图

微博广告经过7年的发展，技术架构不断演进，已经形成了支撑相当丰富的广告形式的非常完整的技术体系



# 微博广告功能简图

微博广告经过7年的发展，技术架构不断演进，已经形成了支撑相当丰富的广告形式的非常完整的技术体系



# 微博广告投放端核心服务

微博广告经过7年的发展，技术架构不断演进，已经形成了支撑相当丰富的广告形式的非常完整的技术体系



## 广告竞价队列产生

- ◆ 广告主视角：完成广告精准受众定向，圈定用户
- ◆ 用户视角：锁定感兴趣的广告



## 广告竞价队列处理

- ◆ 基于策略的过滤处理
- ◆ **劣汰**：排除质量差/不满足策略的广告

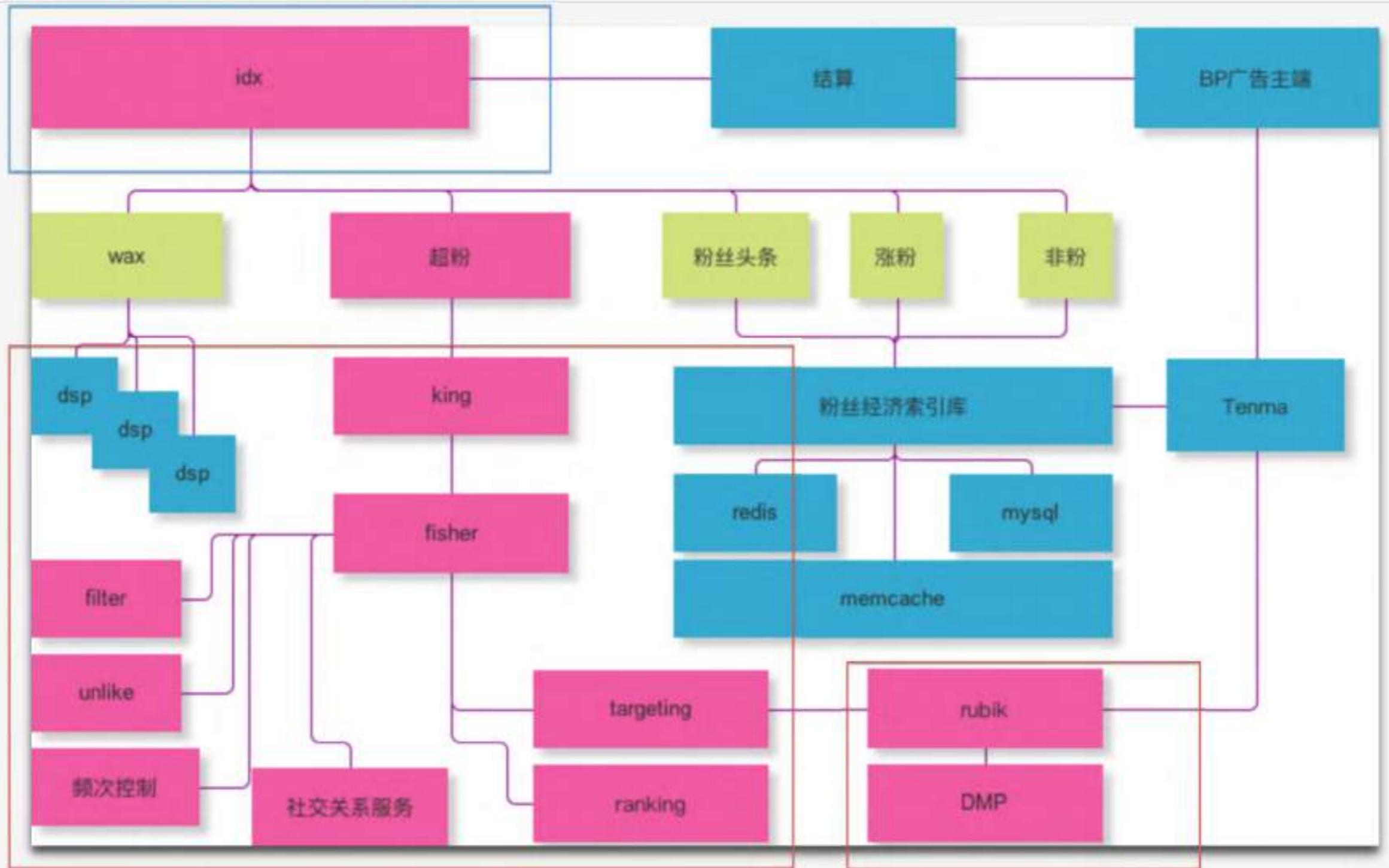


## 广告竞价队列决策

- ◆ 价值最优化评估决策
- ◆ **优胜**：挑选优质的广告

# 微博广告投放端整体架构

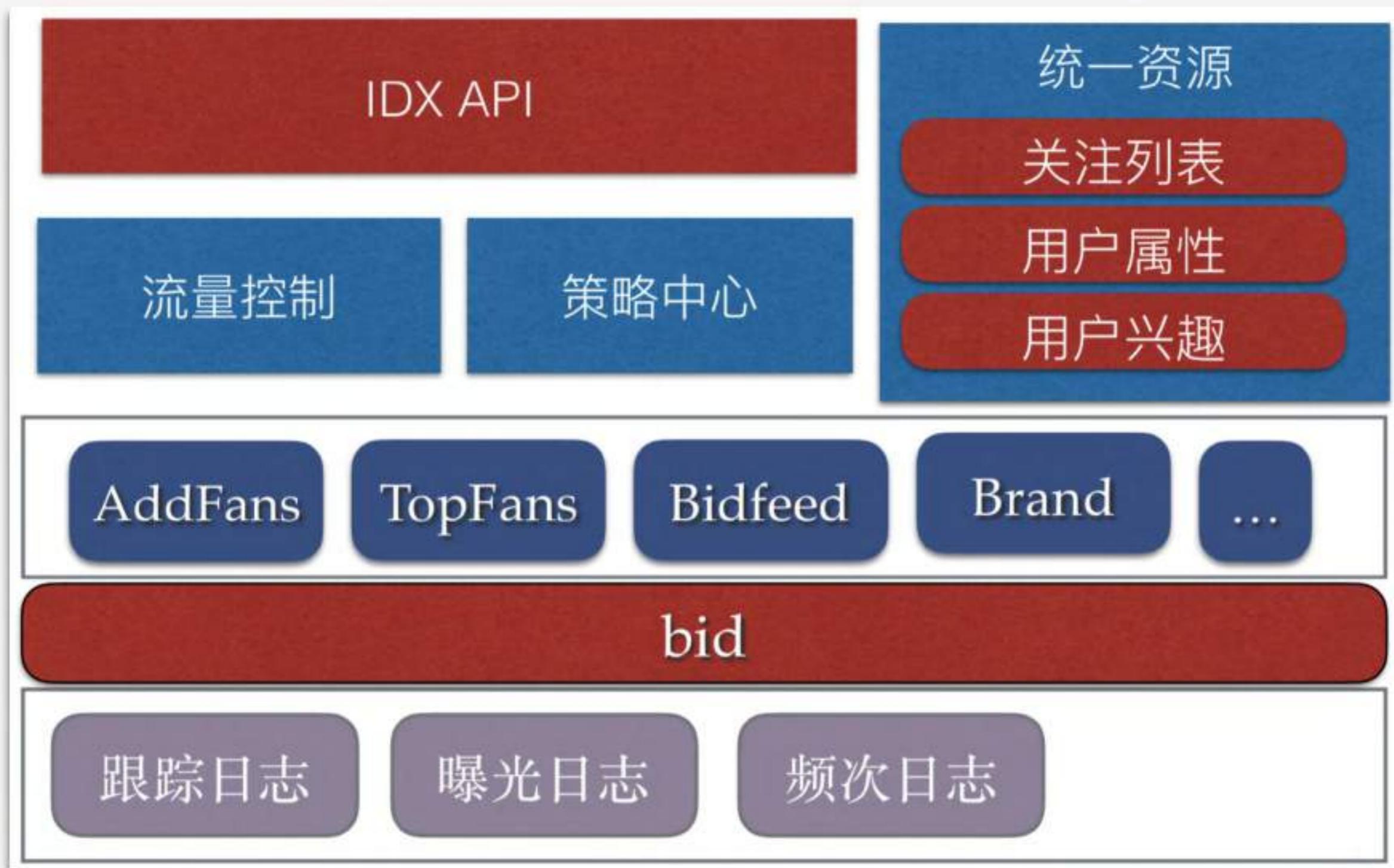
微博广告经过7年的发展，技术架构不断演进，已经形成了支撑相当丰富的广告形式的非常完整的技术体系



广告投放端整体架构（简单地分为接入端、逻辑层、检索端）

# 微博广告投放端 接入层

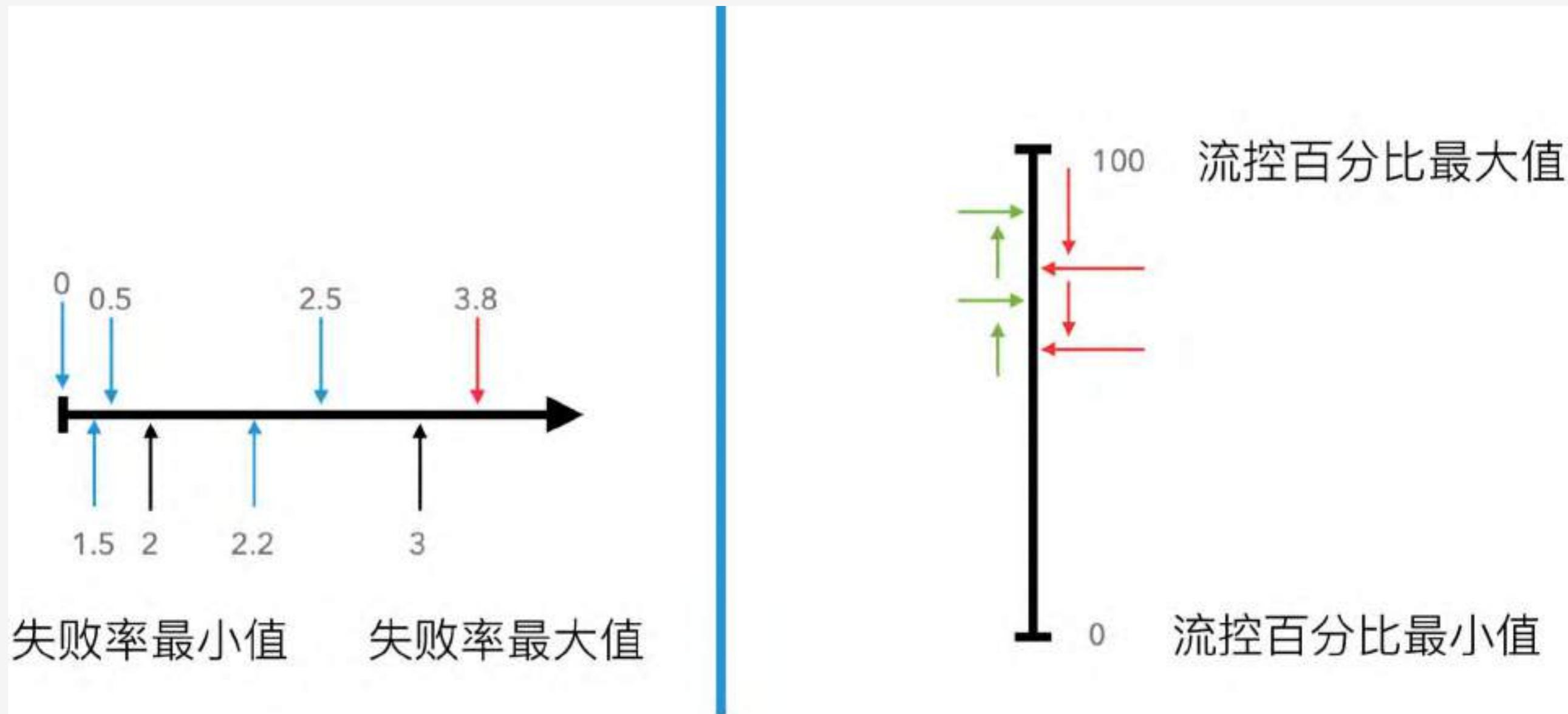
微博广告经过7年的发展，技术架构不断演进，已经形成了支撑相当丰富的广告形式的非常完整的技术体系



# 微博广告投放端 接入层

微博广告经过7年的发展，技术架构不断演进，已经形成了支撑相当丰富的广告形式的非常完整的技术体系

## 智能流量控制



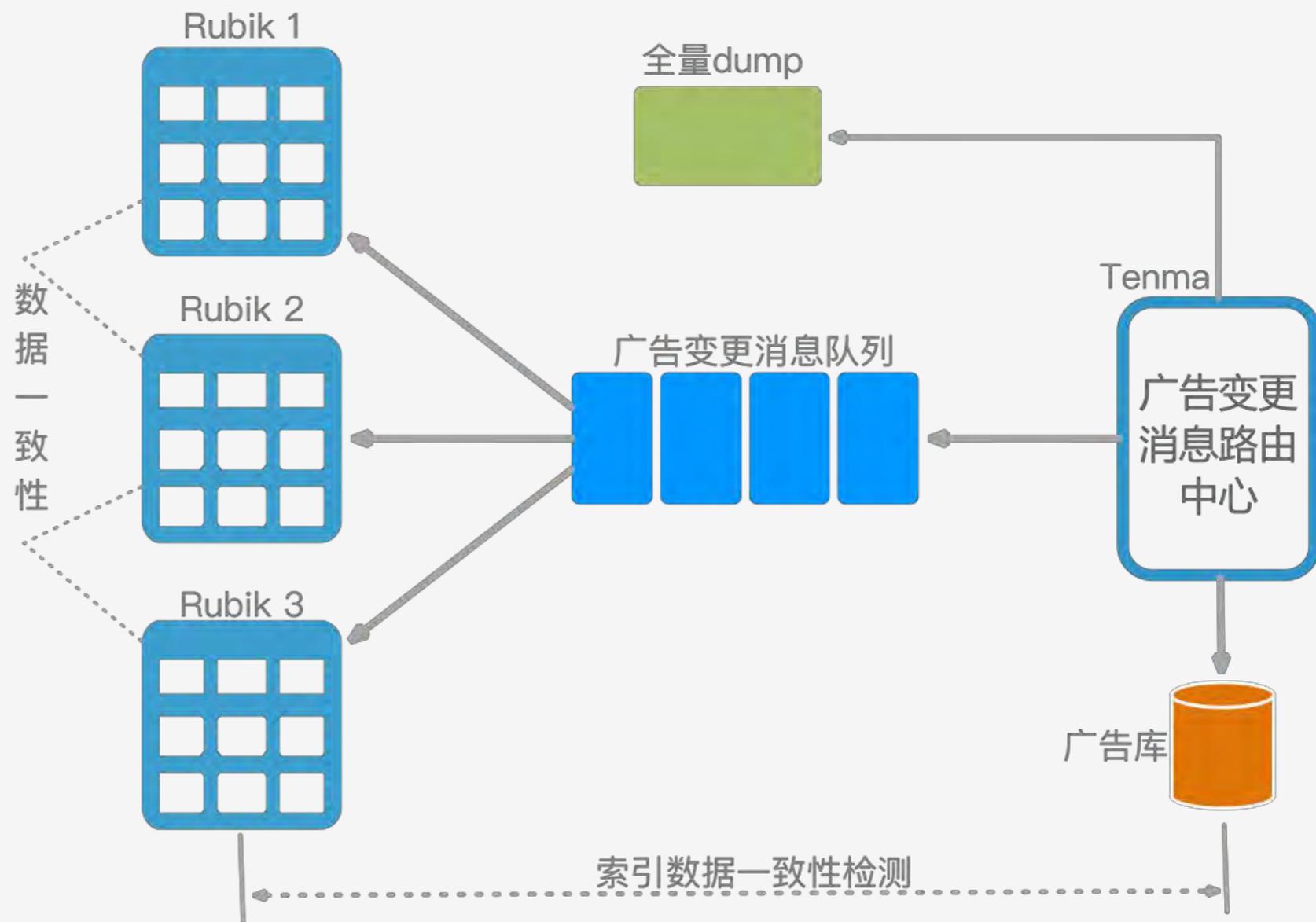
保证热点事件、突增流量期间广告系统整体性能的稳定性的

# 微博广告投放端检索服务

微博广告经过7年的发展，技术架构不断演进，已经形成了支撑相当丰富的广告形式的非常完整的技术体系

## 索引数据强一致性保证

- 01 单机全量 秒级 新
- 02 模式
- 03 定期全量 实时 量
- 04 消息有序性 幂等性
- 05 数一性检测 模拟 告  
消息重发

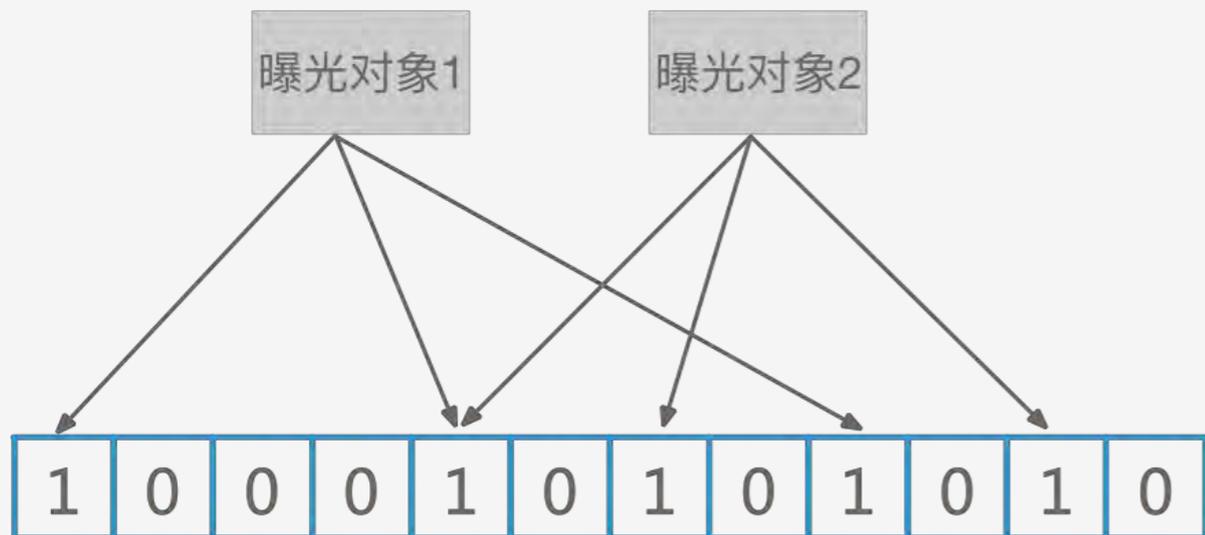


# 微博广告投放端频次服务

微博广告经过7年的发展，技术架构不断演进，已经形成了支撑相当丰富的广告形式的非常完整的技术体系

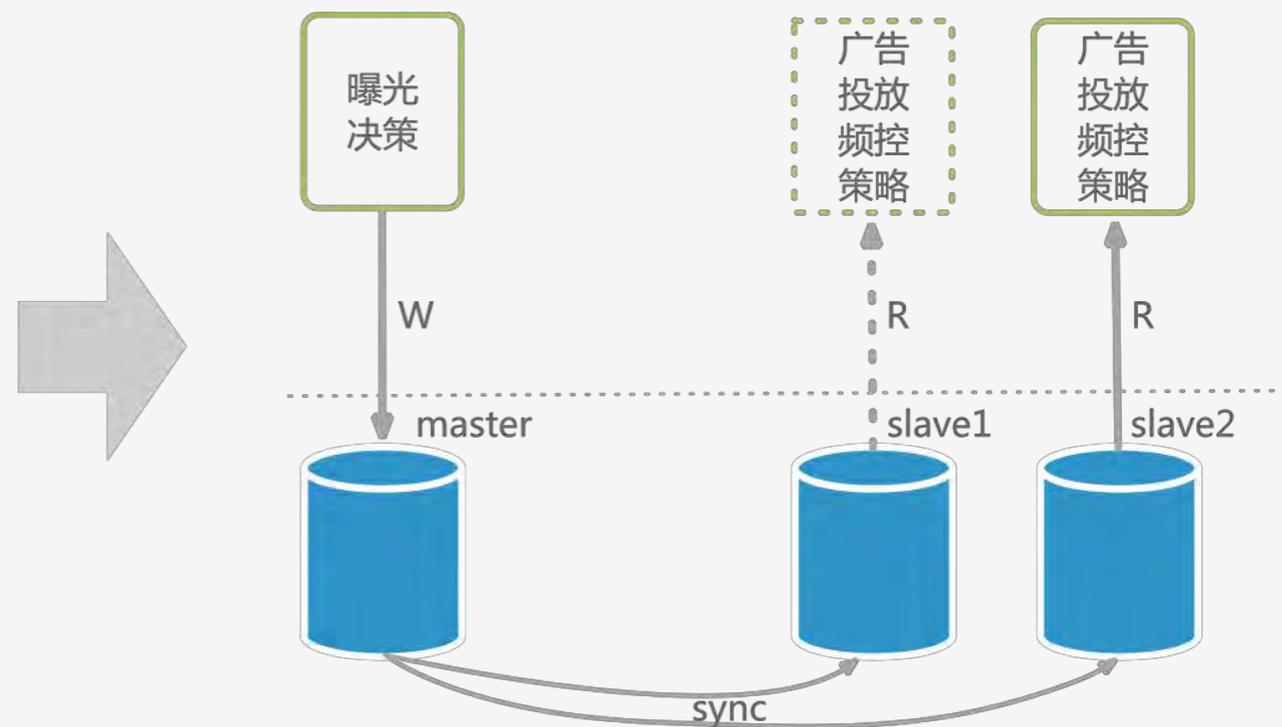
## 布 过滤器方案

- 01 节省空间
- 02 良性 率较高
- 03 业务扩展性差
- 04 数 周期全量重置



## 光对象完整性存储

- 01 保证信息熵
- 02 读大 写 读写分
- 03 良性 率趋 恶性 率

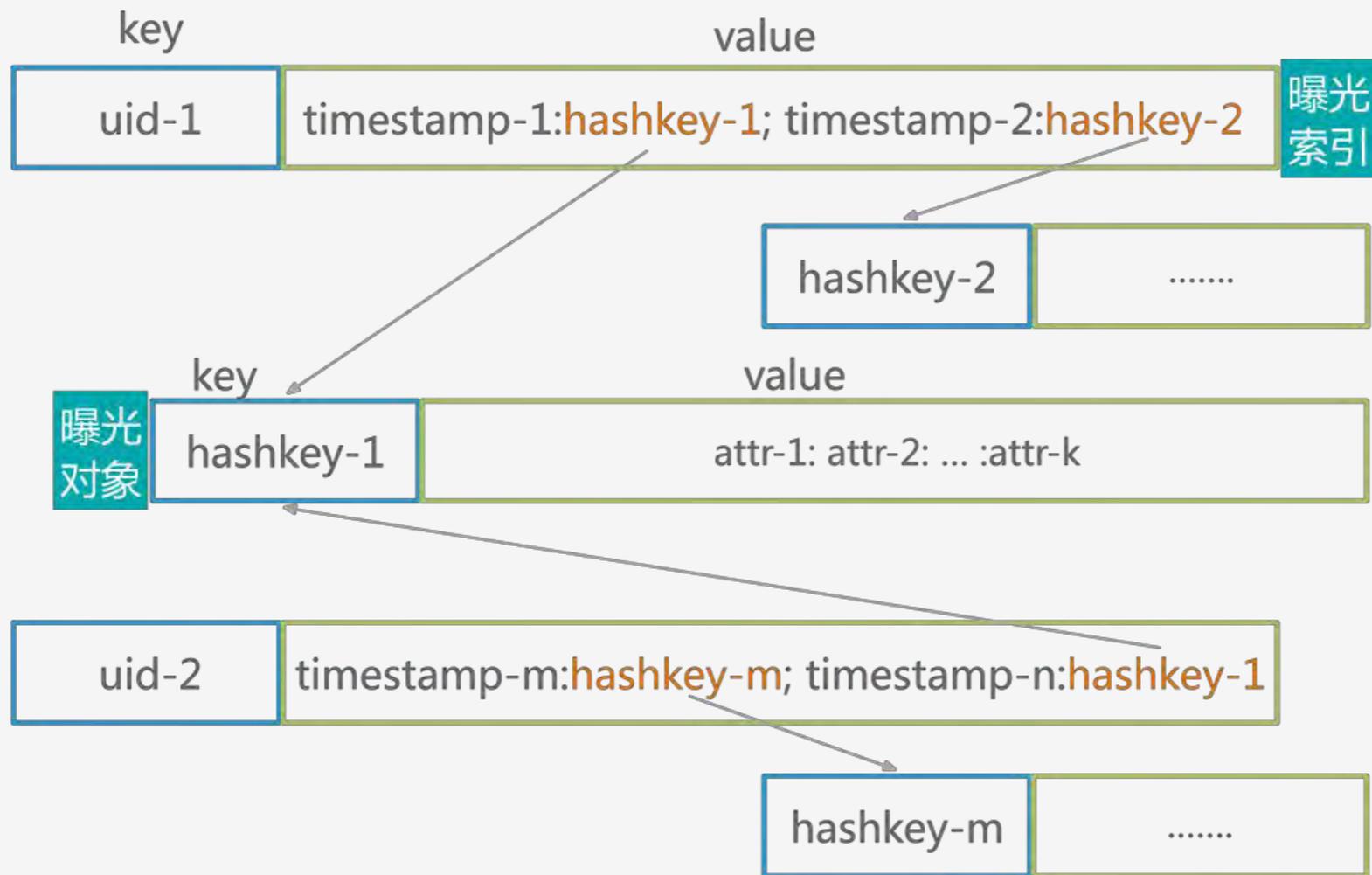


# 微博广告投放端频次服务-NG

微博广告经过7年的发展，技术架构不断演进，已经形成了支撑相当丰富的广告形式的非常完整的技术体系

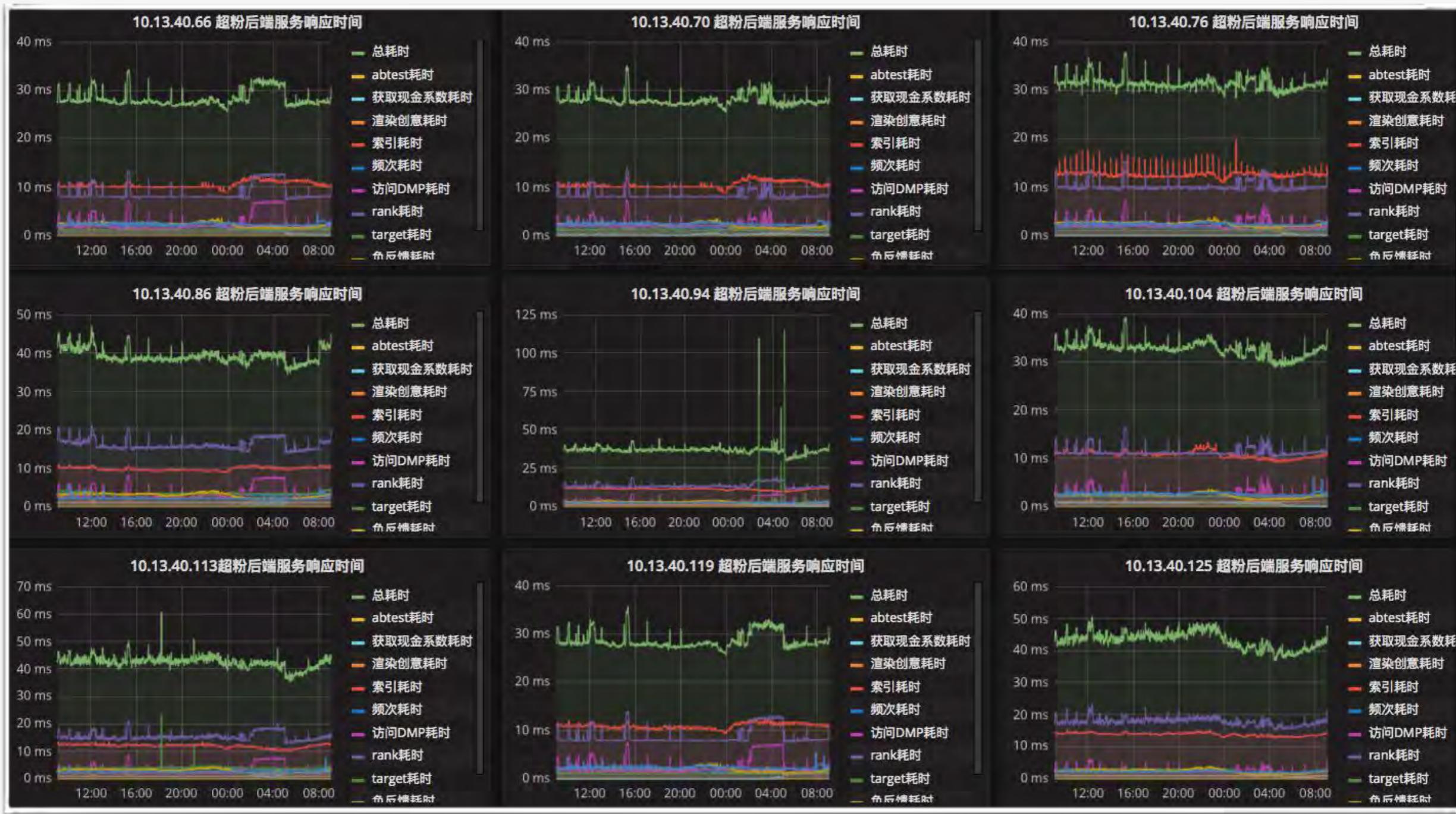
## 存储

- 01 一级设计 降低冗余度
- 02 压缩式存储
- 03 二级用生成
- 04 二级本地缓存
- 05 二级数获取



# 微博广告投放端整体性能

微博广告经过7年的发展，技术架构不断演进，已经形成了支撑相当丰富的广告形式的非常完整的技术体系



40ms以内

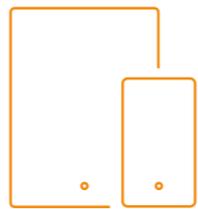
# 微博广告D+平台核心功能

微博广告经过7年的发展，技术架构不断演进，已经形成了支撑相当丰富的广告形式的非常完整的技术体系



## 实时监控

整合了广告投放的各个维度监控，支撑了广告投放、引擎、算法、效果等全面的实时监控能力



## 实时计算

法拉第实验平台已经全面由D+作为底层数据支撑



## 统计报表

日常报表需求，日报、周报、月报、季报等数据报表，支持数据导出



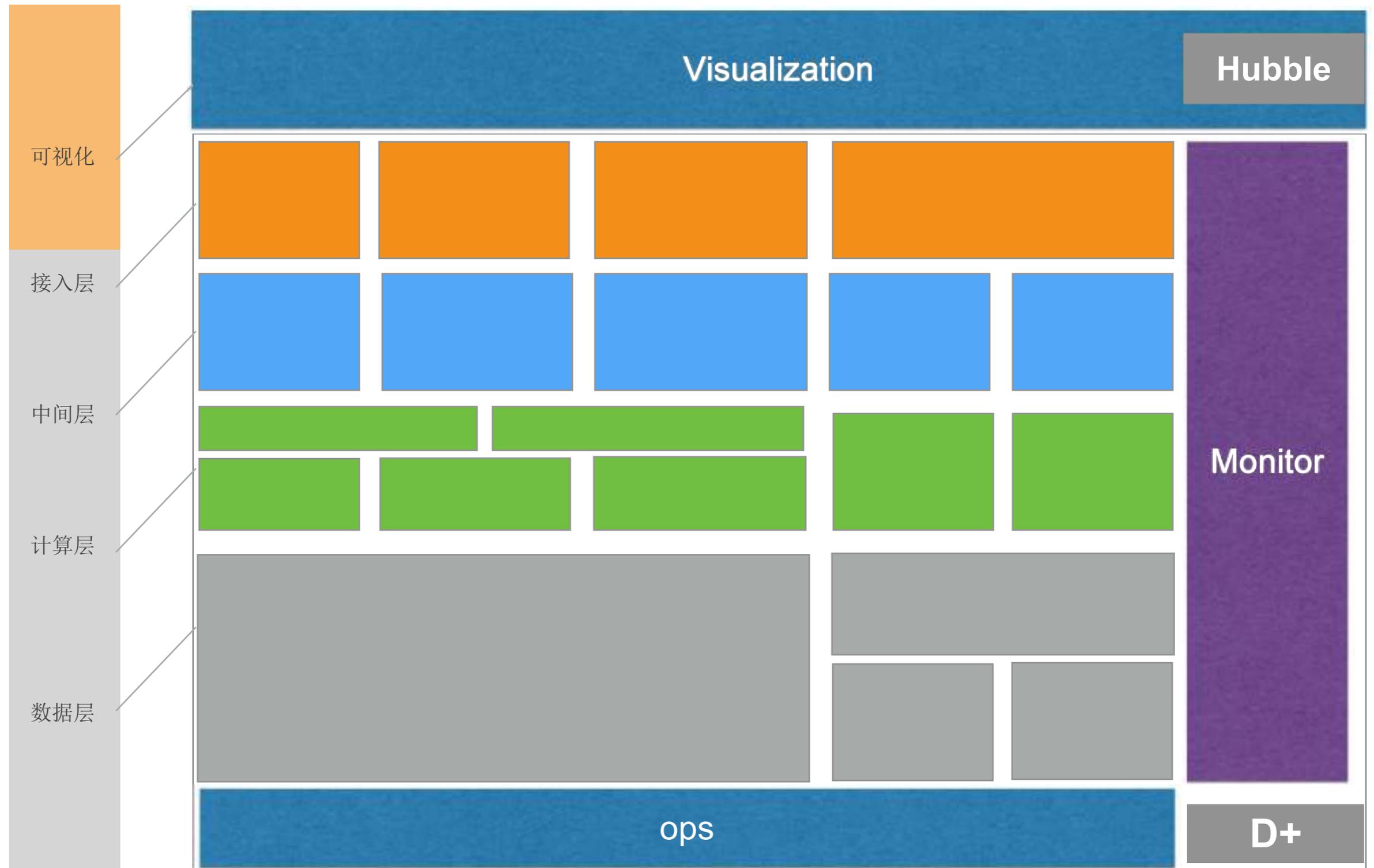
## 商业数据分析

挖掘数据价值，寻找提升广告收入的切入点

微博广告法拉第实验平台由D+作为底层数据框架，数据可视化平台Hubble已经整合了广告投放的各个维度监控（支撑了广告投放、引擎、算法、效果等全面的实时监控能力）

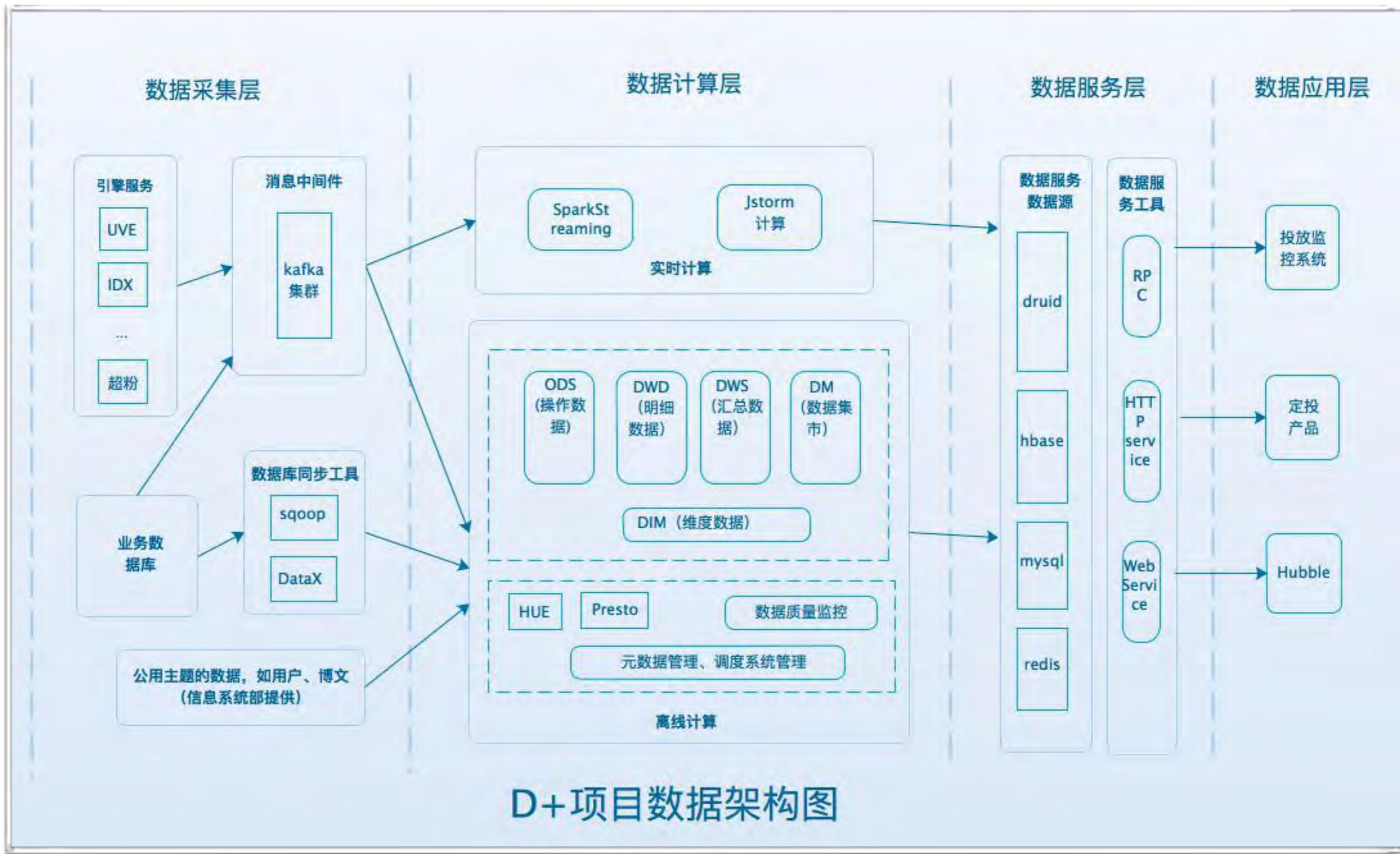
# 微博广告D+平台技术栈

微博广告经过7年的发展，技术架构不断演进，已经形成了支撑相当丰富的广告形式的非常完整的技术体系



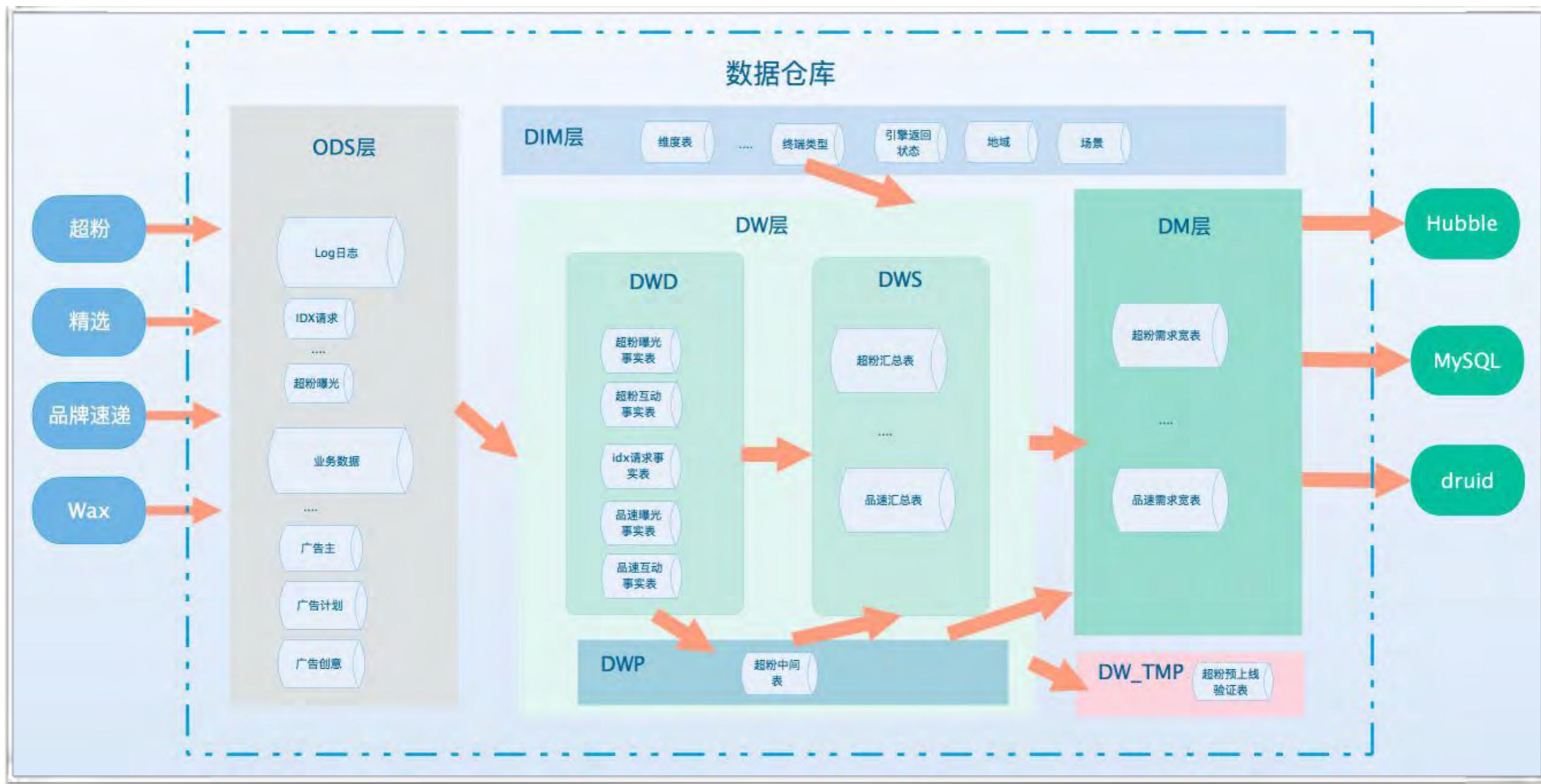
# 微博广告D+平台数据架构图

微博广告经过7年的发展，技术架构不断演进，已经形成了支撑相当丰富的广告形式的非常完整的技术体系



# 微博广告D+平台数据仓库

微博广告经过7年的发展，技术架构不断演进，已经形成了支撑相当丰富的广告形式的非常完整的技术体系

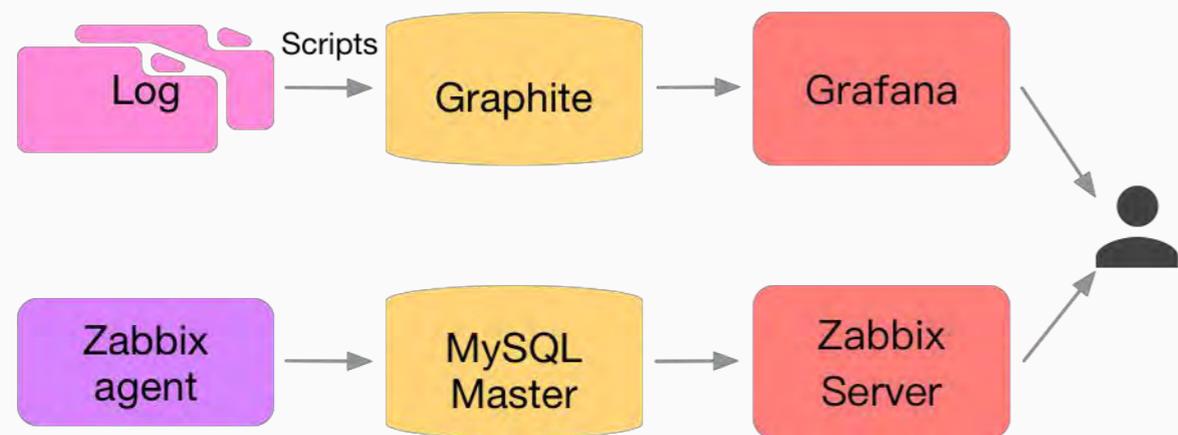


DW\_TMP层用于预上线发布与验证

# 微博广告D+平台实时系统（1）

以监控平台为例

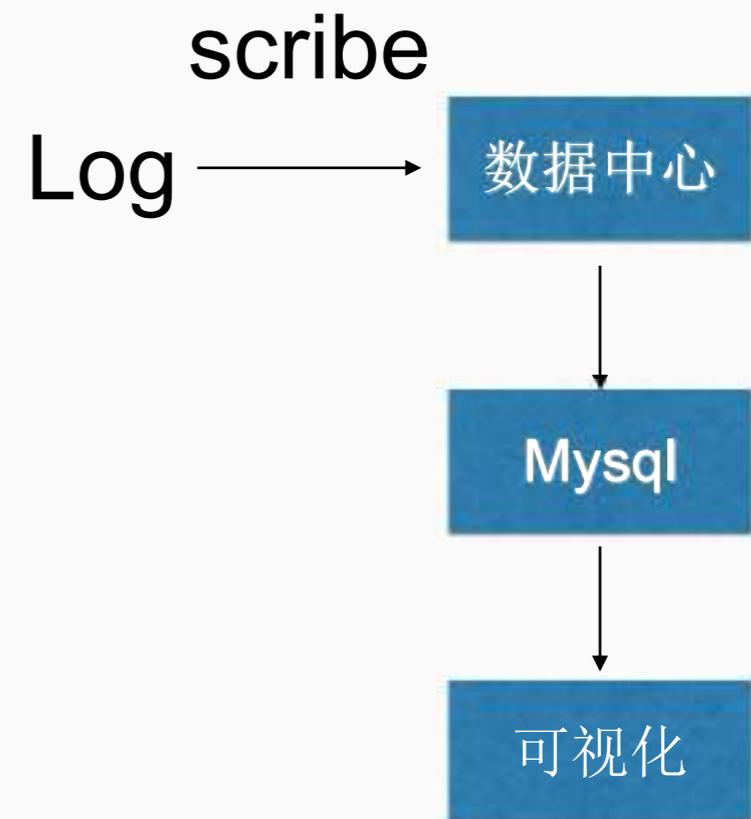
## 实时监控与报警系统



缺点:

- Graphite数据格式固定，指标数据无法预先聚合，不能对数据分片
- 在同时读取数量比较多的文件时，Whisper存储引擎IOPS高
- Carbon组件CPU使用率高
- 监控报警分离

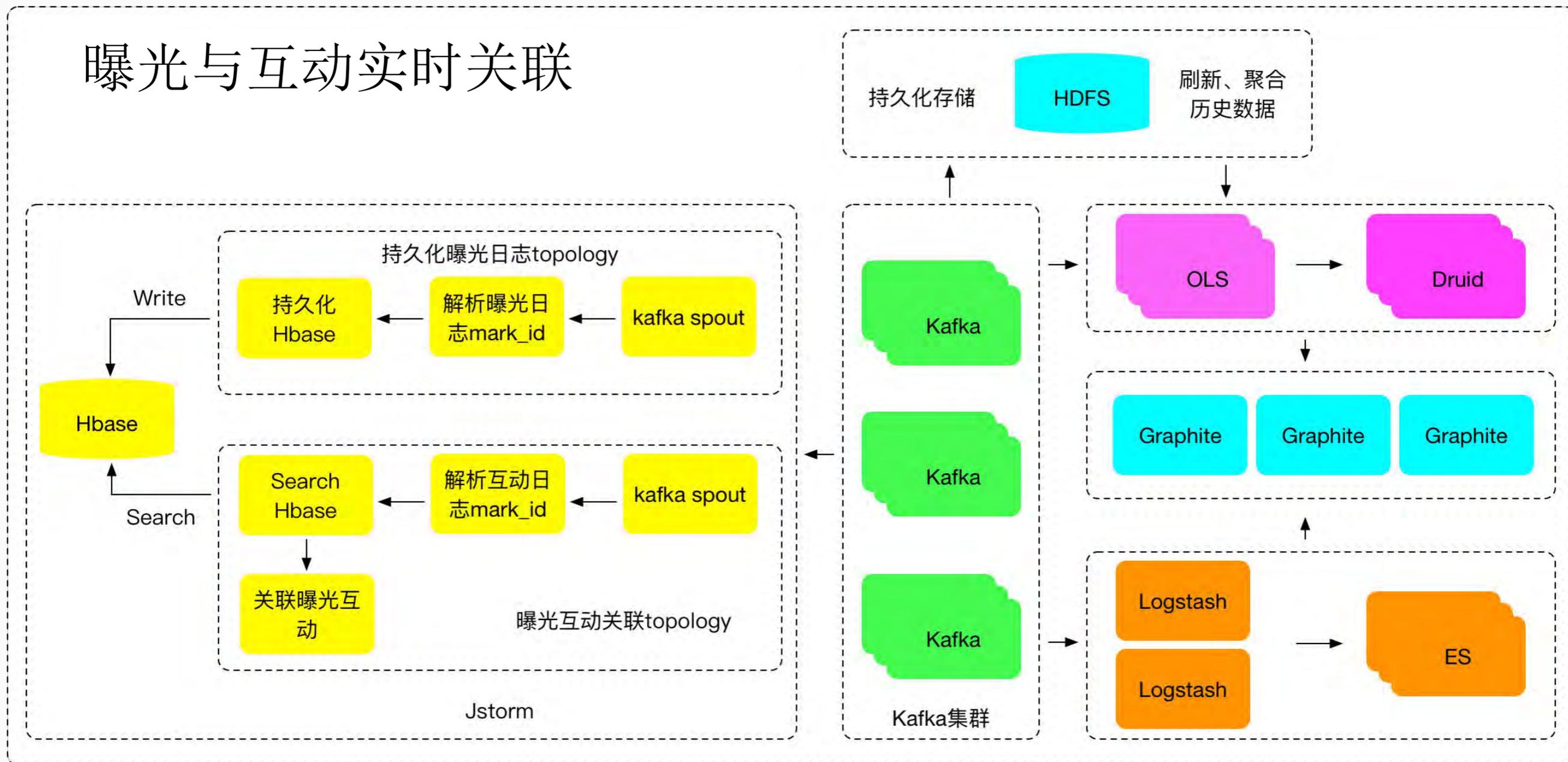
## 数据实时报表引擎



# 微博广告D+平台实时系统 (2)

以监控平台为例

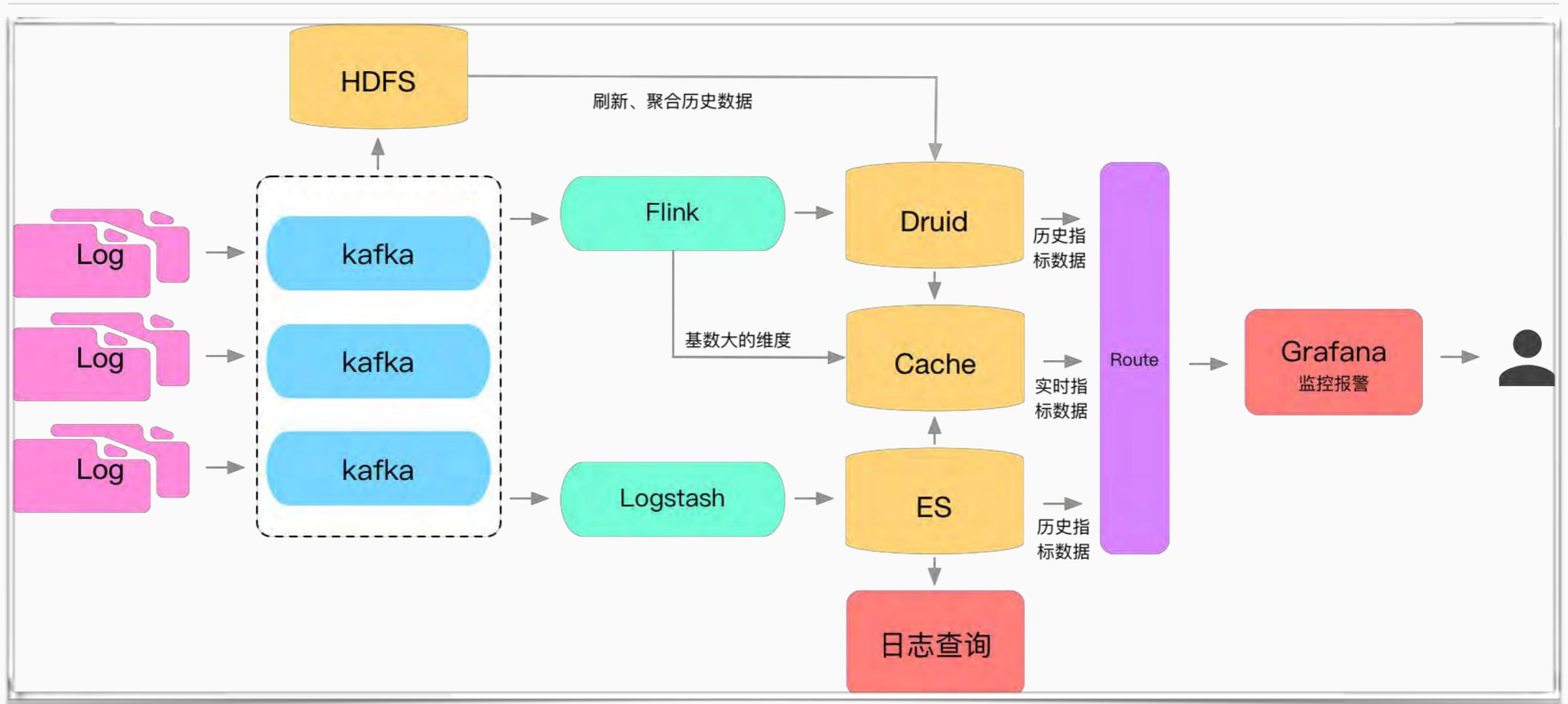
## 曝光与互动实时关联



relaod历史数据 (可选择时间段)

# 微博广告D+平台实时系统 (3)

以监控平台为例



## 优点:

- 通过ES提供原始数据查询平台
- 通过MySQL主从复制，冗余报警数据规则
- 通过ES分析较大基数的维度
- 通过Druid和ES整合监控报警数据源
- ES与Druid的数据冗余
- 通过HDFS刷新聚合历史数据

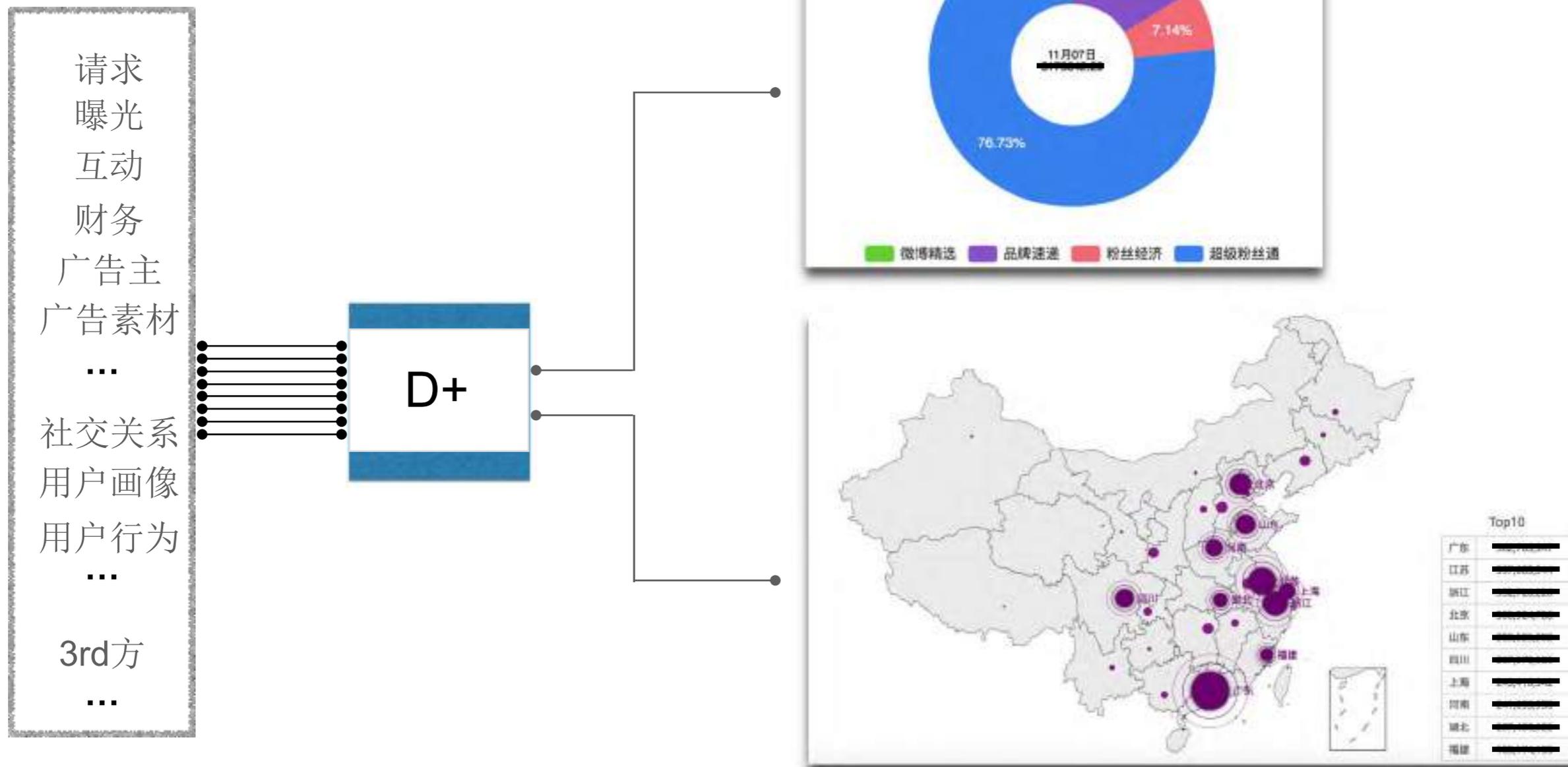
## 缺点:

- Grafana实时指标刷新缓慢
- 指标报警操作复杂
- ES无法满足千万级别基数的维度
- 无法支持指标数据二次计算

# 微博广告D+数据可视化

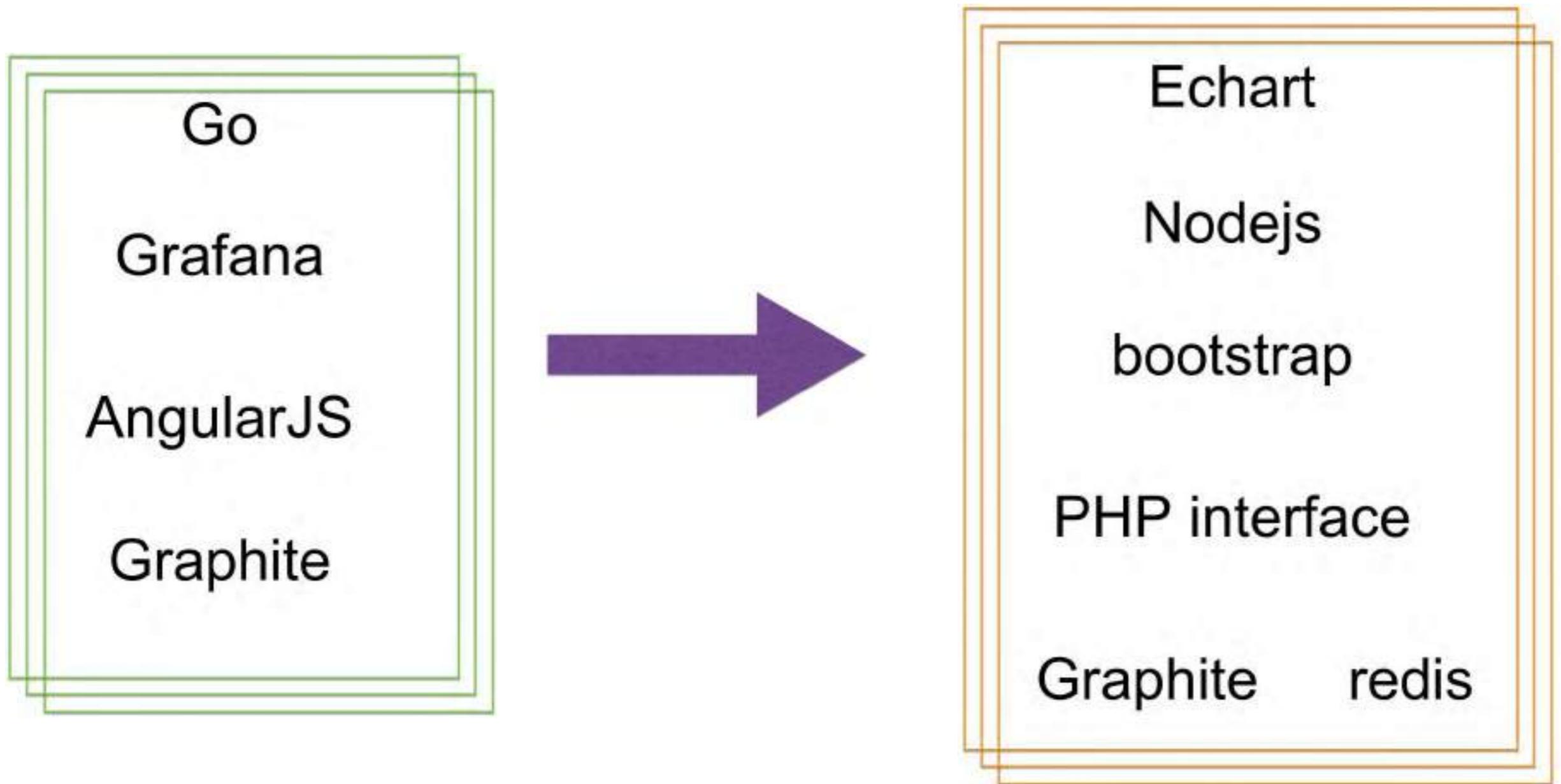
微博广告经过7年的发展，技术架构不断演进，已经形成了支撑相当丰富的广告形式的非常完整的技术体系

## Hubble数据可视化平台



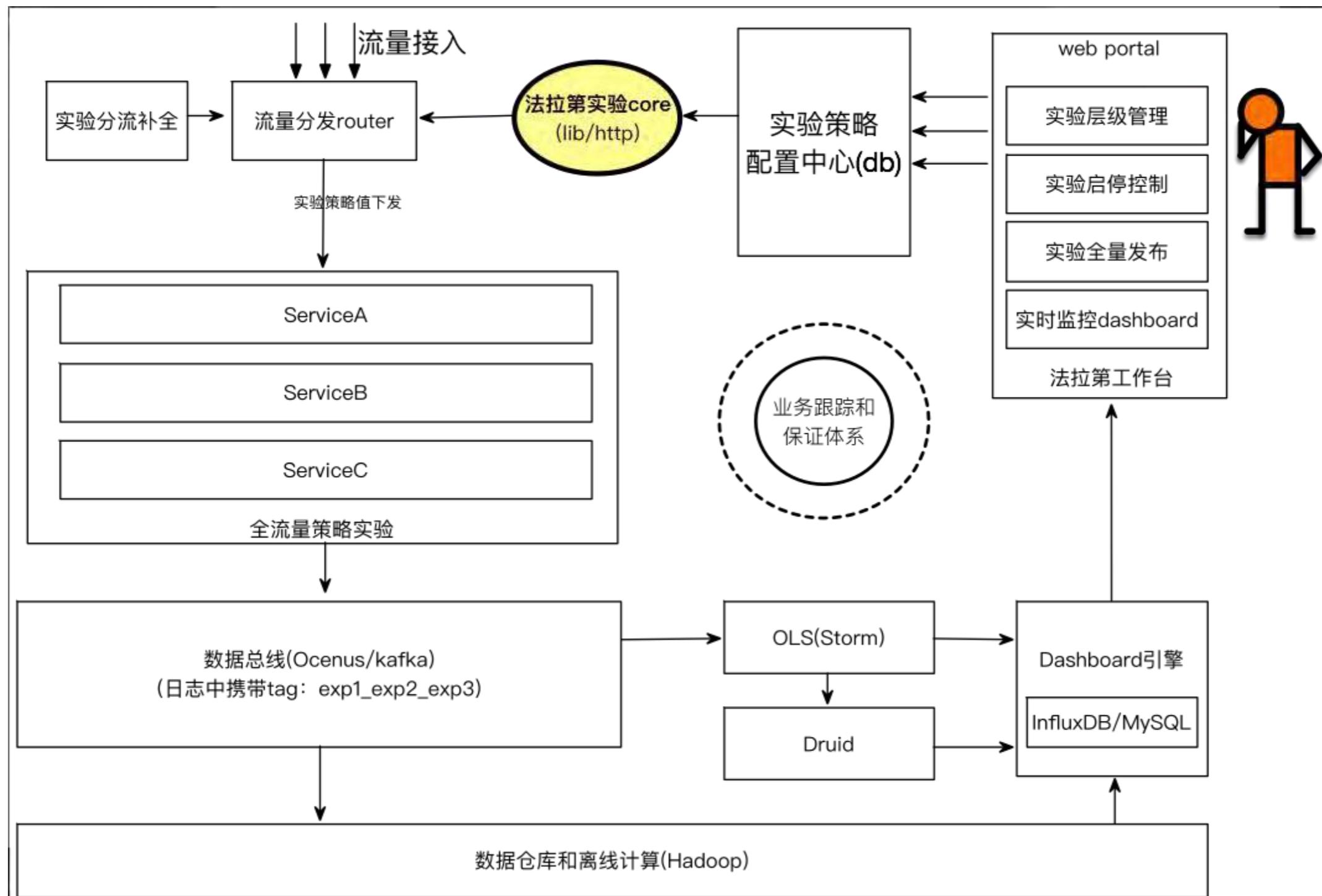
# 微博广告D+数据可视化技术栈

微博广告经过7年的发展，技术架构不断演进，已经形成了支撑相当丰富的广告形式的非常完整的技术体系



# 微博广告法拉第分层实验平台

微博广告经过7年的发展，技术架构不断演进，已经形成了支撑相当丰富的广告形式的非常完整的技术体系



01

02

03

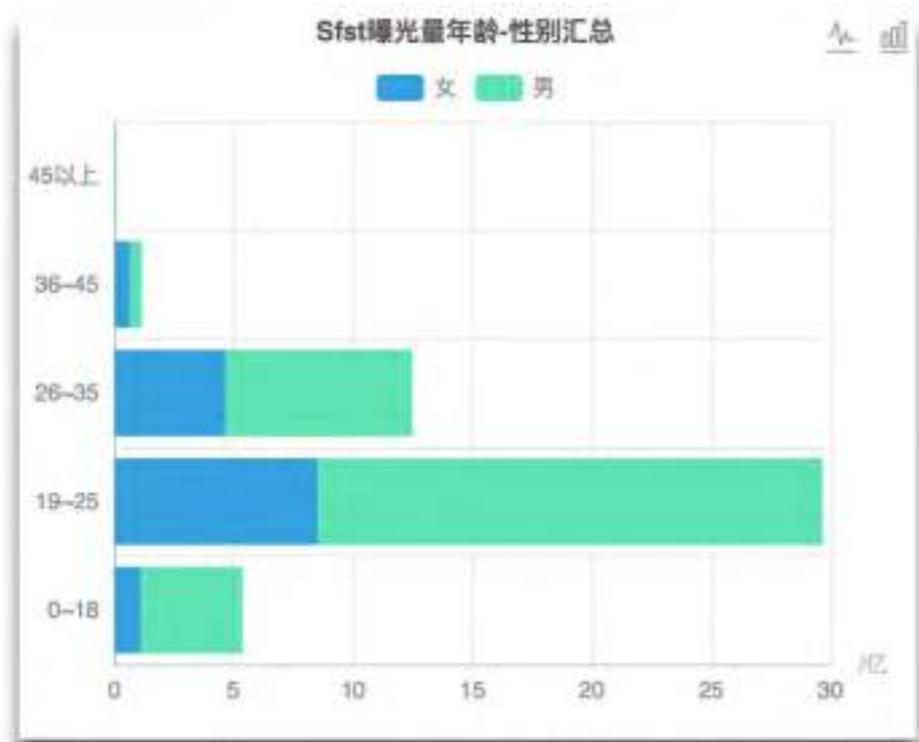
04

05

# 微博 广告曝光用户分析

微博广告经过7年的发展，技术架构不断演进，已经形成了支撑相当丰富的广告形式的非常完整的技术体系

广告曝光量最高的是哪个省市？



哪个年龄段的用户看到微博广告次数最多？