

实时定向广告技术-DSP框架与 算法

李俊良

殷维栋

2013/07/01

Outline

- * 实时定向广告简介
- * 实时定向广告架构
- * DSP算法与通用DSP架构及其应用
- * 遇到的问题与挑战
- * 定向广告技术展望

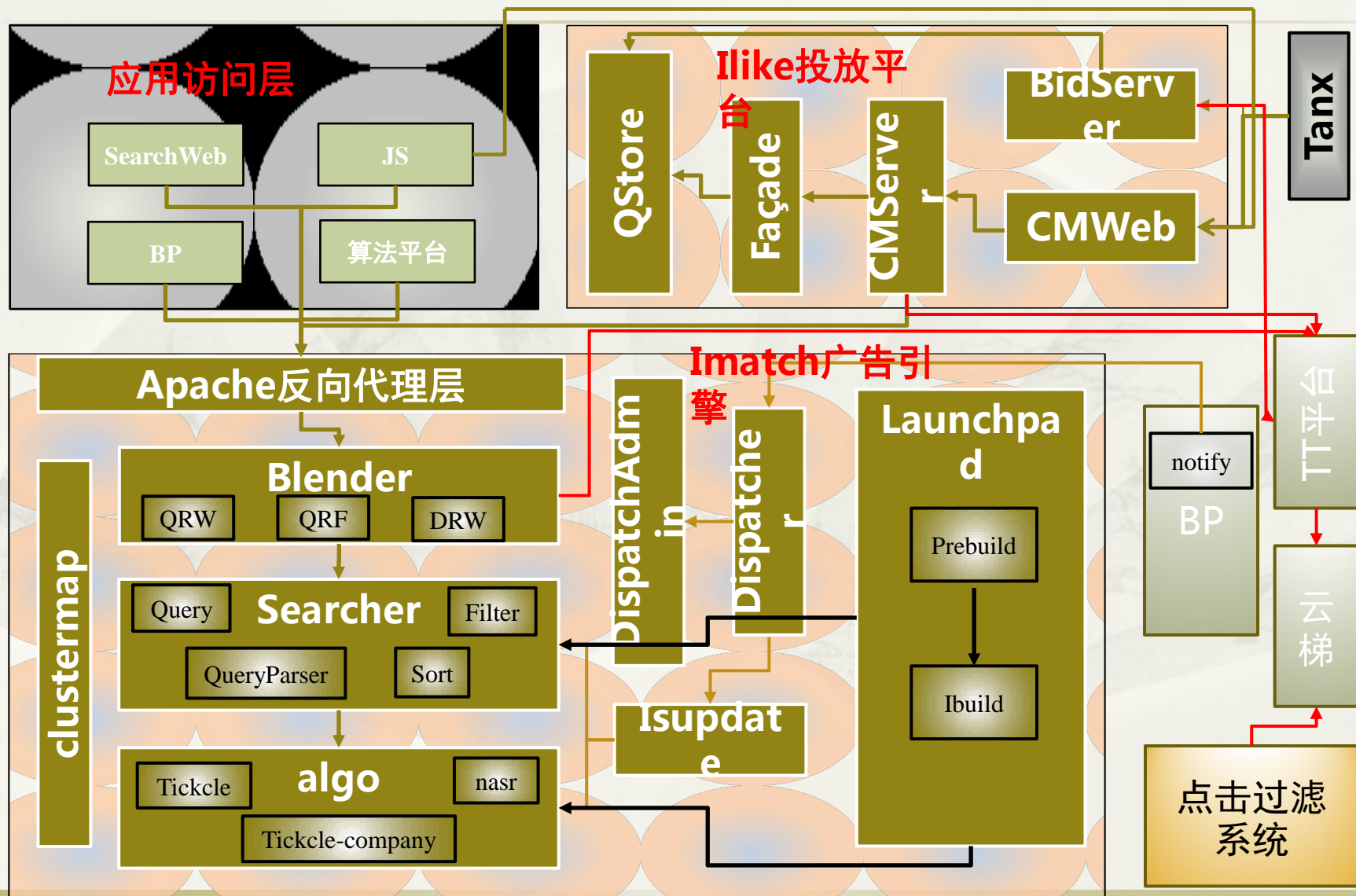
实时定向广告简介

- * 定向广告是指网络服务商利用网络追踪技术（如Cookies）搜集整理用户信息，如年龄、性别、职业、爱好、收入、地域等，然后利用网络广告配送技术，向不同类别的用户发送内容不同的广告。
- * 典型的案例：Google的Adsence
- * 电子商务的定向广告则时间的要求更加及时、准确。

Outline

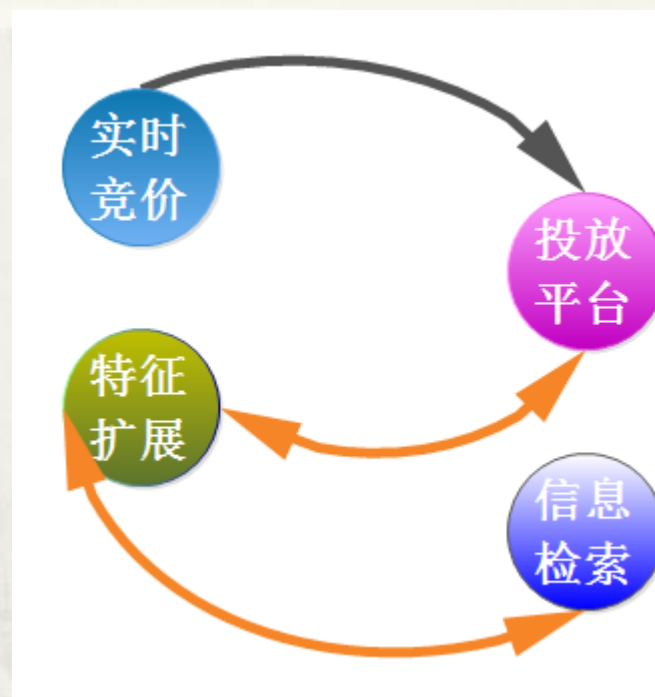
- * 实时定向广告简介
- * 实时定向广告架构
- * DSP算法与通用DSP架构及其应用
- * 遇到的问题与挑战
- * 定向广告技术展望

实时广告定向架构



实时广告定向架构

- * 投放平台
- * 特征扩展
- * 信息检索
- * 实时竞价



投放平台

收集&转发

请求转发：基于请求内容（静态文件，动态文件等）将用户的请求分发至合适的服务器

收集信息：Refer、Cookie、地域、PageUrl

请求
转发

安全稳定

防攻击：参数检查、防ddos攻击、连接优化

信息统计：收集各种连接相关的统计信息以及网络性能

安全

签名

签名

顾名思义，就是访问广告的人进行了一次“签名”，签名会由浏览器将用户的个人信息存入到本地

标准化

字段&接口

字段：广告输出标准化字段，比如title、imageurl、clickurl等

接口：统一接口标准化，按照搜索和定向维度，定义各自的接口，比如CTR最大化接口、RPM最大化接口

投放
平台

样式
渲染

广告样式

广告的位置大小、字体大小、颜色、视觉效果、创意形式以及渲染方式等等

投放平台

天气预报-今日_明日_一周天气预报:24日星期一-夜间至25日星期二-白天 中雨转雷阵雨 25/29℃ - windows internet explorer

http://www.weather.com.cn/weather/101330101.shtml

澳门天气预报-今日_明日_一周天气预报:24日星期一-夜间至25日星期二-白天 中雨转雷阵雨 25/29℃

24日星期一	夜间	中雨	低温 25℃	南风	3-4级
25日星期二	白天	雷阵雨	高温 29℃	南风	3-4级
	夜间	雷阵雨	低温 25℃	南风	3-4级
26日星期三	白天	雷阵雨	高温 28℃	南风	3-4级
	夜间	雷阵雨	低温 25℃	南风	3-4级
27日星期四	白天	雷阵雨	高温 29℃	南风	3-4级
	夜间	中雨	低温 26℃	南风	3-4级

南京暴雨后流水成瀑布 神农架数百游客被困
昆明最高气温创新纪录 海南经济损失833万
彝良降暴雨引发泥石流 赣一烟花厂遭雷击爆炸
广东徐闻海安新港停航 天气通设计开发创新赛

¥49.00 美好家笔记本 品牌特卖 包邮! 45% 27%
¥146.00 特价包邮简易书 桌简约台式电脑
¥115.00 苏泊尔铲勺勺铲 齐全炊厨厨房用

整点天气实况

气温	相对湿度	降水量	风向风力
该城市暂时无实况数据			

投放平台
效果显示

促销价: 100 元 已售出 2 件 阿里妈妈推广

热点排行

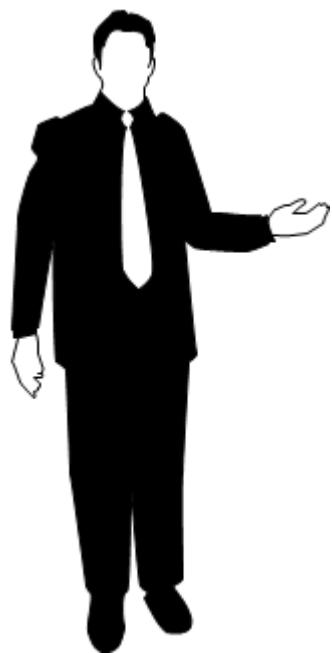
- 暴雨蓝色预警: 桂粤川滇等局地有大暴雨
- 高温强降雨“水深火热” 长江流域持续暴雨
- 四川十处暴雨引发山体滑坡被救 1 人遇难

中国天气 气象观测方法-气温: 气温是地面气象观测规定高度上的空气温度... [点击查看详细说明]

<http://www.weather.com.cn/weather/101340204.shtml?from=cn>

特征扩展

覆盖全网
人群信息
60%



偏好信息

精准来定位某个人或人群的偏好信息，和广告信息相匹配。

主要来源：Cookie、Userid、IP、Log
目前覆盖率淘宝卖家、B类人群、CNZZ等人群偏好的属性

主要属性：关键词、类目、广告ID

内容匹配

顾名思义，将投放广告的页面内容和广告内容相匹配

主要来源：PageUrl
在网页中，对详情页非常有效果

主要属性：关键词、类目

搜索定向

将用户曾经搜索过的关键词以及从搜索引擎带过来的关键词进行定位

主要来源：Cookie、Refer
一般以二跳为主，将搜索引擎的流量转化为定向投放

主要属性：关键词

社会信息

利用人与人之间的社会关系，推荐出最合适的广告。

主要来源：Userid、IP、Log

主要覆盖在含有用户元素的网页上，比如个人中心、BP后台、SNS、微博
主要属性：广告ID、关键词

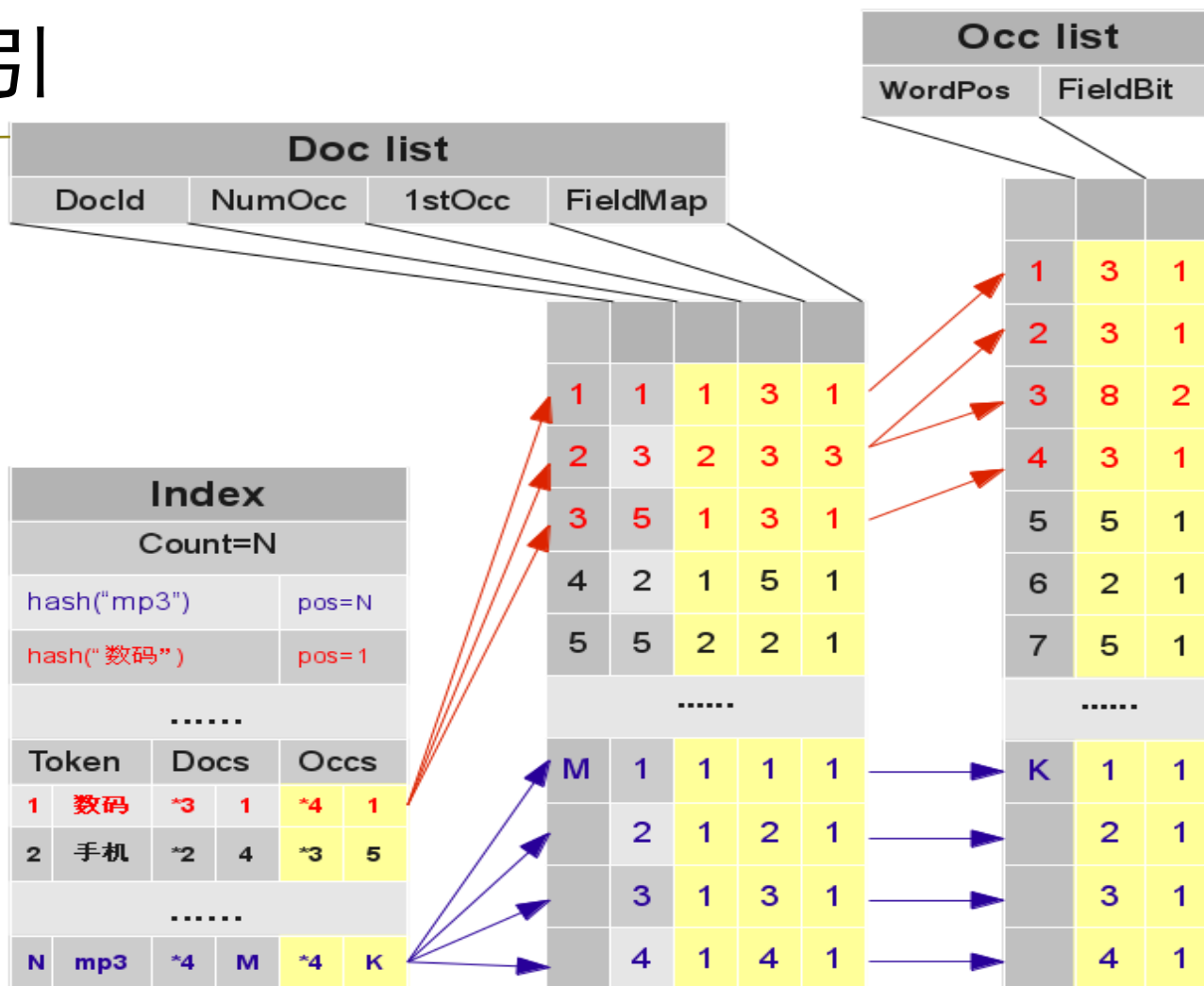
信息检索

- * 成本和架构的挑战
 - * 目前宝贝信息数量达到了千万
 - * 绑定关系已达到亿级别的数量
- * 系统的稳定性
 - * 目前引擎PV已突破8亿/天
- * 策略的复杂性
 - * 网民需求多样化、长尾化
 - * 特征越来越多，算法越来越复杂

信息检索

* 索引

倒排索引分析



信息检索

- * and和or查询
- * 迭代查询机制
- * Cache机制
- * 数据更新
 - * 每天全量一次
 - * 实时更新机制（相关性分数实时计算）

DSP实时竞价

- * Tanx exchange流量交换
- * 目前数据量达到40亿规模
- * 要求响应快，目前平均在1ms之内
- * 机器完全自动出价，可人工干预
- * 风险控制
 - * 系统能力
 - * 成本控制

Outline

- * 实时定向广告简介
- * 实时定向广告架构
- * DSP算法与通用DSP架构及其应用
- * 遇到的问题与挑战
- * 定向广告技术展望

DSP算法与通用DSP架构及其应用

- * Ad Exchange 广告业务简介
- * 通用DSP架构介绍
- * 受众选择
- * 报价算法

Ad Exchange 介绍-Ad Exchange 广告业务简介

The Real-Time Bidding Paradigm in Online Advertising



People browse the internet and navigate to a content-based website

The website makes money by showing ads

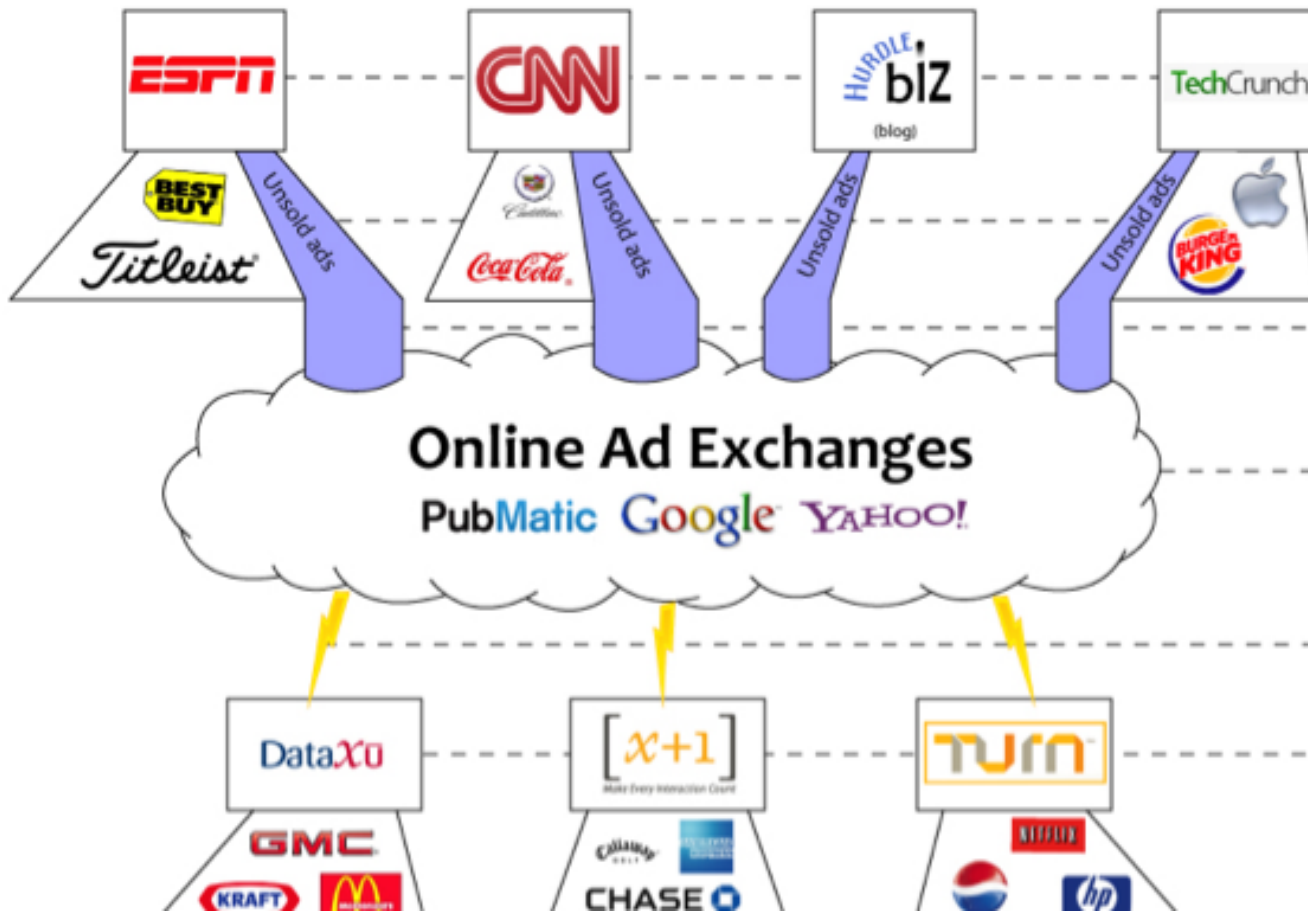
Some ads are sold direct to major advertisers

But unsold ad space is liquidated to online advertising exchanges

Exchanges turn around and offer these impressions to real time bidding (RTB) platforms

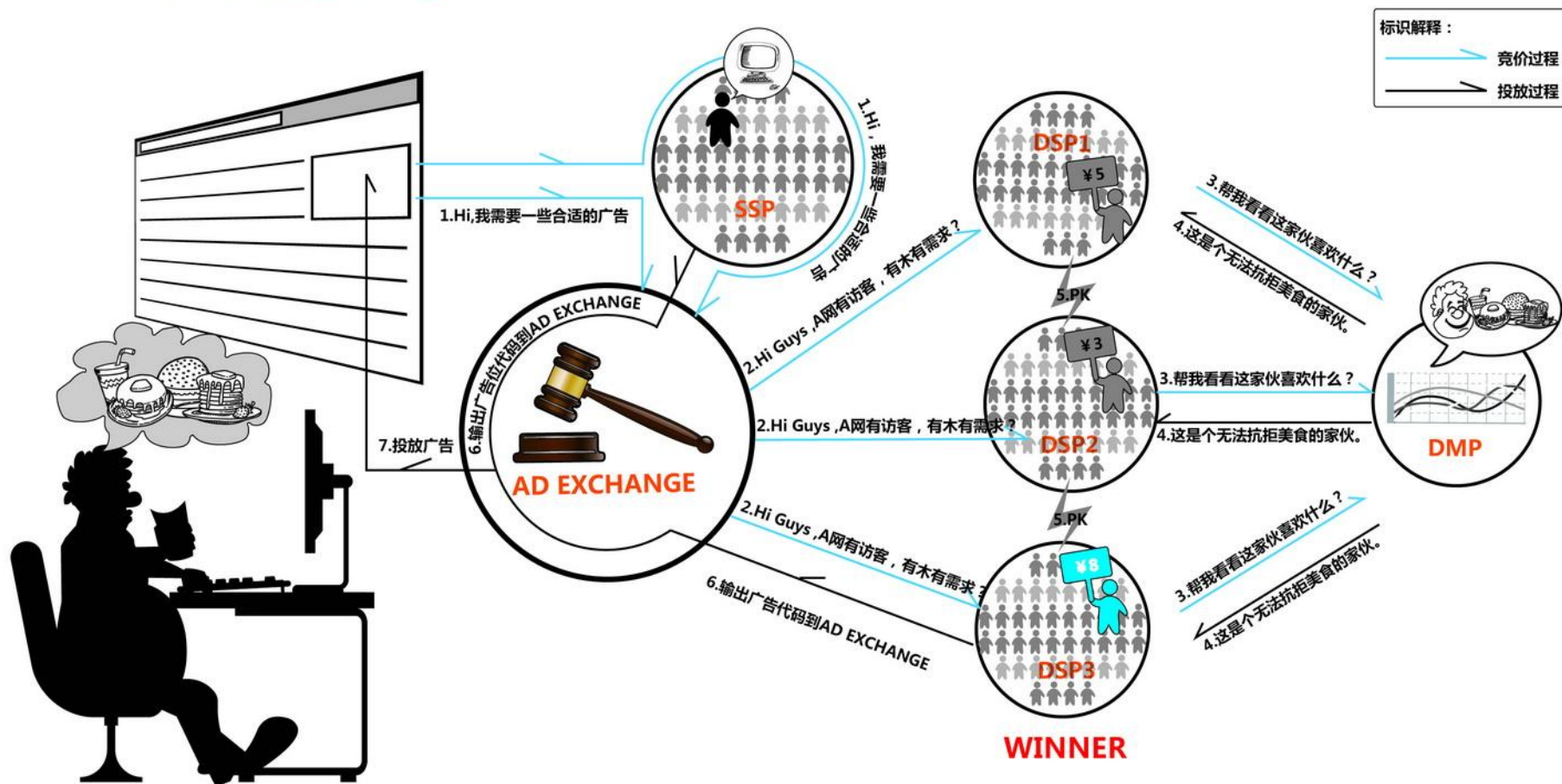
Each impression is put out for bid to a bank of RTB platforms

RTB platforms evaluate the value of that specific impression across the campaigns it is executing. The winning bidder serves the ad to the

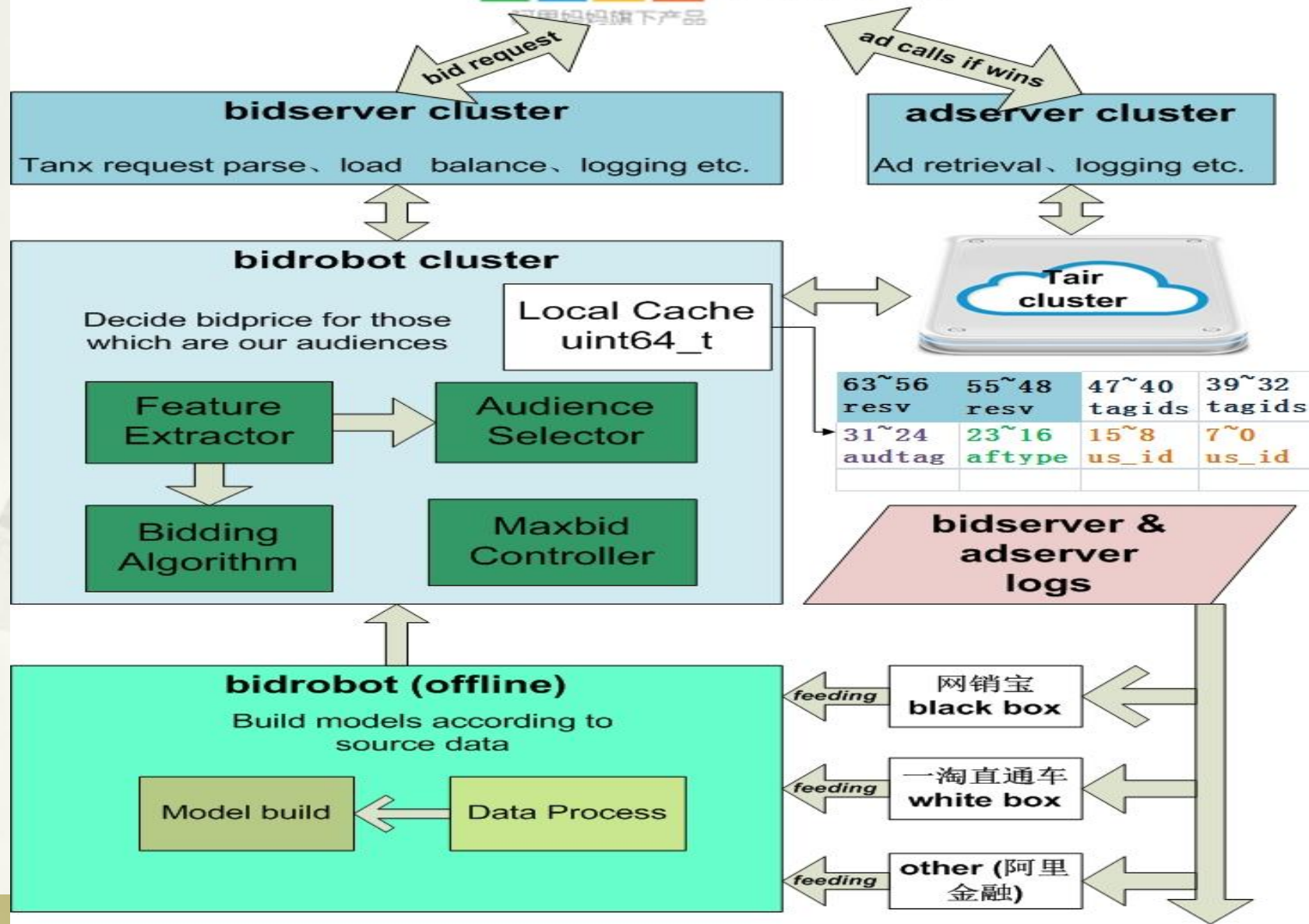


Ad Exchange 介绍-Ad Exchange 广告业务简介

RTB交易模式



通用ncp架构介绍



受众选择

- * Targeting-Tag Based Audience Selection
- * Re-Targeting Based Audience Selection
- * Look-alike Model Based Audience Selection



We extract user data from

1688.com, taobao.com and CNZZ

报价算法

- * Input: features
 - * view_screen, tx_cat, tx_pid, time_section, province, us_id, tag_sex, tag_age, tag_power, tag_taste, ...
- * Output: bidprice
- * Problem formulate

$$\max_{bid} BSR \cdot RPM$$

$$s.t. ROI \geq \beta$$

Outline

- * 实时定向广告简介
- * 实时定向广告架构
- * DSP算法与通用DSP架构及其应用
- * 遇到的问题与挑战
- * 定向广告技术展望

问题与挑战

* 广告效果

- * 调研了N个的很牛的feature需要引入
- * 线上效果莫名其妙的差了很多
- * 算法有N个策略排队在等实验、上线
- * 某个广告位突然没有广告

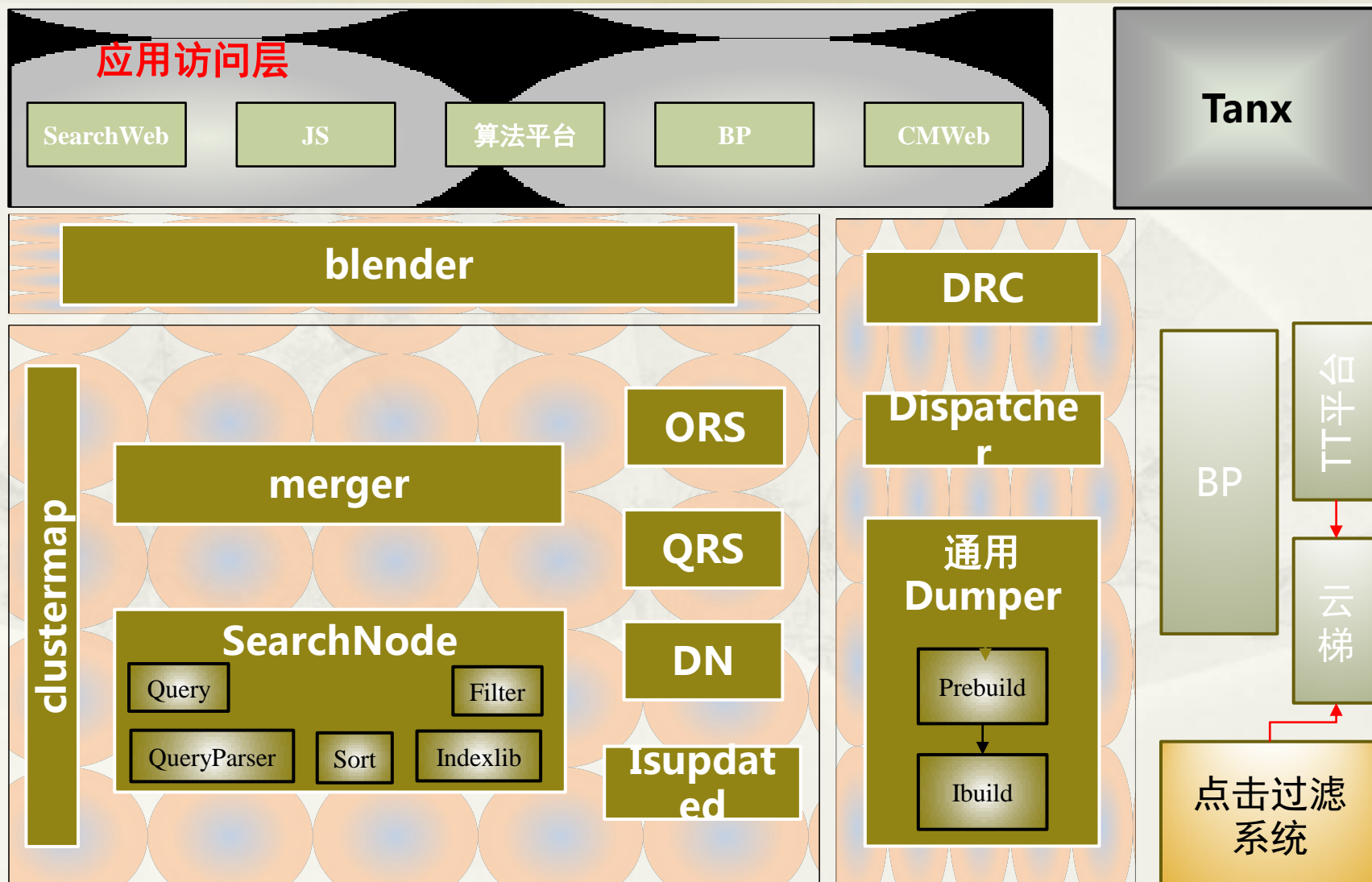
* 系统性能

- * 数据量增大需要提升单机/集群容量
- * 流量增大，需要提高QPS
- * 特征的引入、词典的更新也会影响性能

Outline

- * 实时定向广告简介
- * 实时定向广告架构
- * DSP算法与通用DSP架构及其应用
- * 遇到的问题与挑战
- * 定向广告技术展望

新定向广告架构



定向广告技术展望

- * 定向技术

- * 更好的容错能力
- * 更快的响应速度
- * 更精准的定向广告

- * 隐私保护

- * Cookie
- * DNT

