

广告用户体验优化策略介绍

赫南

目录

- 个人经历
- 广告用户体验优化
 - 生态系统概述
 - 重要策略介绍
 - 效果评估与监控
- JD，新的起点

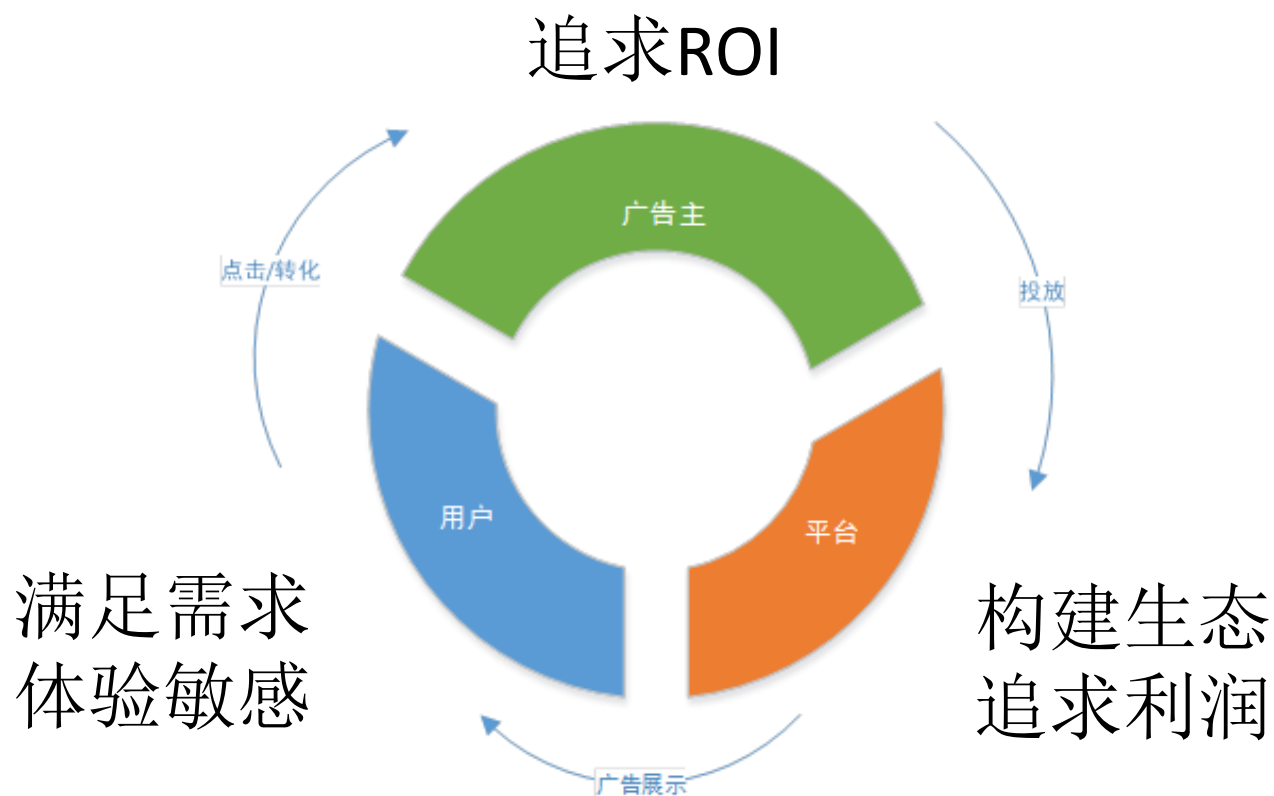
个人经历

- 2015.7.24 加入JD-数营-质量部
 - 切入：SEM、专名/商品词
- 2008.3.9-2015.7.21，腾讯-搜索/社交广告部
 - Query分析/智能匹配/相关性/离线资源挖掘/文本分析/微博信息流广告
 - 拍拍kr/广告画像/应用宝app搜索/广告用户体验
- 2005.9-2008.1，北京航空航天大学
 - 研究生：复杂网络/社区发现
 - MSAR intern: Quiz-问答交友类web 2.0/msn social network
 - IBM CRL intern: BPEL/SOA
- 2001.9-2005.7，东北大学
- 专利：16篇
- 个人标签：北人南面/白羊座/足球/读书/看电影/志愿者

目录

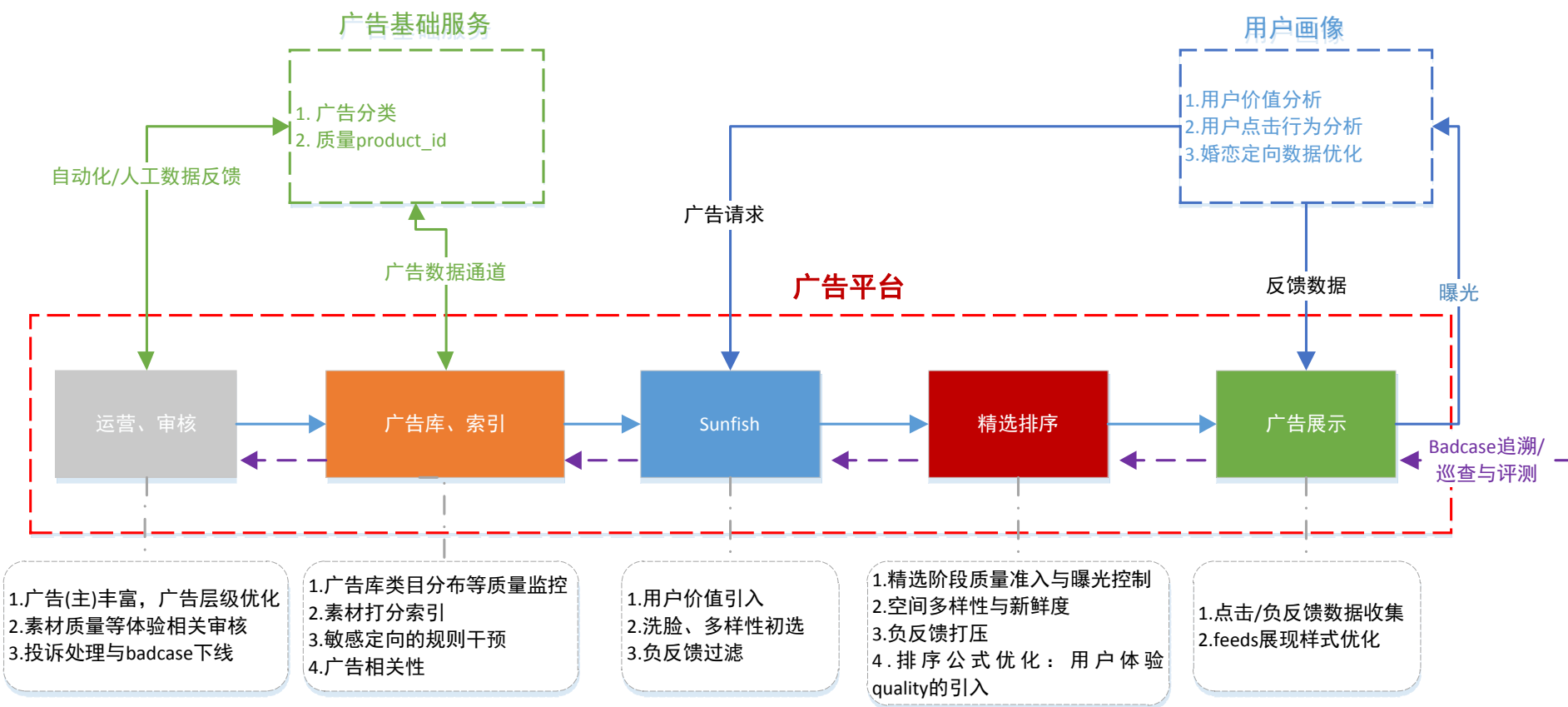
- 个人经历
- 广告用户体验优化
 - 生态系统概述
 - 重要策略介绍
 - 效果评估与监控
- JD，新的起点

三方博弈下的用户体验



用户体验应在广告生命周期中贯穿始终！

用户体验生态系统



目录

- 个人经历
- 广告用户体验优化
 - 生态系统概述
 - 重要策略介绍
 - 效果评估与监控
- JD，新的起点

策略介绍

1. 用户价值
2. 页面多样性
3. 新鲜度与feeds频次控制
4. 负反馈
5. 婚恋定向专项优化
6. 准入准出
7. 竞价排序中的用户体验
8. 基础优化

1.用户价值

- 什么是用户价值
 - 用户对广告敏感度不同，存在non-clicker
 - 定义user-ctr/cvr/ARPU等指标
- 应用场景
 - 候选广告队列长度的差异化控制
 - E.g. 低价值用户请求广告时不返回或减少广告
 - （在线/离线）广告计算资源/策略的合理分配
 - E.g. 高价值用户占用更多计算资源
 - 后台策略个性化配置
 - 用户体验效果的间接量化



2. 页面多样性

- 同一页面上多个广告位在同一次请求中展示的广告的差异程度，主要从广告类目、素材指纹、商品质量id及广告主等维度形成差异，从而能够触达用户更多的兴趣点。
- 典型场景
- 核心策略介绍
- 线上效果
 - ✓ “虚拟类目包+多广告位间eCPM优选”： Δcpm 4.9%↓， Δctr 0.4%↑；同时曝光相同类目比例由18%降低到1.5%；外部投诉显著减少。
 - ✓ “大家都在玩”独立控制： Δctr 1.6%↑， Δcpm 2%↑；同时曝光相同广告比例由60%降低到2%。
- 后续优化
 - 多样性过滤策略顺序调优
 - Scoring广告初选各种多样性洗脸
 - 基于user个性化的组合
 - 广告库拓展+样式优化+投放效率提升



3.新鲜度

- 从时间维度上保持用户对广告的“新鲜”，减少用户在短期内看到重复、相似广告的概率，降低用户的审美疲劳。
- 优化思路：基于用户看到相同广告次数越多，点击率下降的规律，对参与排序的pCtr因子进行降权。

$$\text{fixed_pCtr} = \text{pCtr} / (1 + \alpha(x + \beta(y - x)))$$

α : 广告维度降权系数;

β : 商品维度降权系数;

x : 广告维度的历史曝光次数

y : 商品维度的历史曝光次数

- 线上效果: 广告、商品维度重复曝光改善明显
- 新鲜度可以整合到ctr预估模块中



多样性规则统一

- 基于规则的实现后期维护成本大
 - 规则枚举，实验成本高
 - 参数设置缺乏根据，周期长、见效慢
 - 广告库小、队列单一，补余策略破坏规则
- 策略之间有耦合，相互影响
- 特征向量代替规则组合，计算广告间的“距离”

$$Distance(D_i, D_j) = \frac{D_i \cdot D_j}{|D_i| \times |D_j|} = \frac{\sum_t^n (X_{it} \times X_{jt})}{\sqrt{\sum_t^n X_{it}^2} \times \sqrt{\sum_t^n X_{jt}^2}}$$

其中， D_i 表示差异化特征向量为 i 的广告； i 是 n 维， n 是衡量广告差异化的特征维度数（涵盖了时间/空间多样性规则的各个维度）； t 表示某一维度的特征。

Feeds广告频次控制

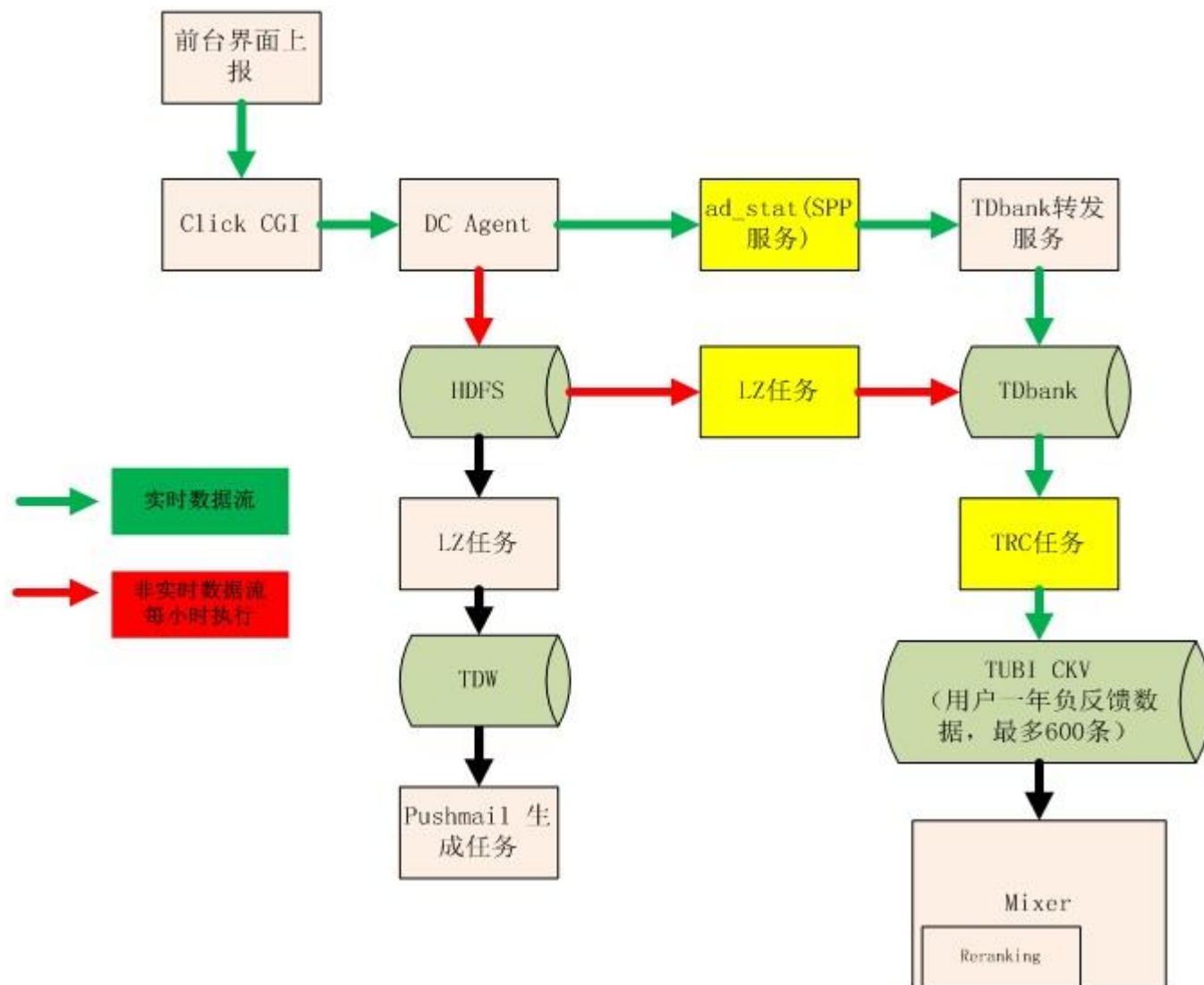
- 流量终端：ios/安卓 × 结合版/独立版
- 插入位置
 - 信息流每屏最后1条，第7、18、29、40条...
 - 信息流第3条（流量方社平部门独立运营）
- 策略+规则限制
 - 新鲜度策略保证体验
 - 广告总数频次控制
 - 1天3次广告；20分钟内1次
 - 特定类别广告频次控制
 - 视频广告1天1次；生日广告1天1次；adx广告1天1次

4. 负反馈

- 关闭广告的开关，直接反应了差体验



负反馈实时数据流



当前策略

- 控制维度

- 从广告id、广告类目、商品id、相似素材四个维度进行控制

- 与审核打通

- 时间维度

- T0阶段：过滤。

- 强制不让用户看到起负反馈的广告

- T1阶段：降权。

- 排序阶段按时间衰减降权打压

维度	T0	T1
广告	60天	365天
商品	30天	365天
类目	5天	365天

- 一些数据分析

- 进一步优化

- 负反馈模型、引入排序公式

5.婚恋定向专项优化

- 婚恋广告投诉严重，内外部口碑差
- 优化方案
 - 基础数据优化：婚恋状态挖掘，提升准确率与覆盖率
 - 基于pu-learning的已婚状态分类器
 - 播放策略限制：
 - 强制绑定到“单身”且年龄>18岁的人群
 - 通过历史负反馈行为打压
 - 审核标准提高：
 - 打击盗图、素材质量分级、交叉审核

婚恋状态挖掘

- 多元分类任务
 - 类目体系：单身|恋爱中|新婚|离异|分居|已婚|已订婚...
- 数据集构建：以qzone个人档为基础
 - “已婚” “离异” 相对稳定， positive data
 - 其他状态， 从与已知positive data差异较大的数据中随机选取unlabeled data
 - Data calibration， 人工定义规则， 对候选数据集做校正

婚恋状态挖掘（续）

- 特征抽取
 - 用户画像中商业兴趣、再营销等数据直接使用
 - 统计+规则挖掘：QQ 好友互动、QQ 分组名、QQ 备注名、QQ 登录 IP、QQ 在线时间段、QZone 相册动态、QZone 说说动态、QQ 好友婚恋状态、LBS 特征、URL 浏览记录、电商购买行为
- 模型训练
 - 在训练集上使用vowpal wabbit训练multi-class regression model；采用one against all策略训练k个二元分类器得到多元分类器
- 评估
 - 对测试集做类别预估，计算Precision、recall、accuracy、auc

阶段性进展

婚恋状态分类器 效果评估

状态	正例	负例	识别为正例	识别正确数	准确率	召回率
单身	501,153	2,004,867	558,039	321,714	57.65%	64.19%
已婚	501,038	2,002,876	535,121	370,554	69.25%	73.96%
恋爱中	499,703	1,998,012	263,468	164,418	62.41%	32.90%
新婚	499,762	2,000,768	119,668	70,486	58.90%	14.10%
育儿	500,287	2,002,275	630,055	464,538	73.73%	92.85%

采样好友人工 效果评估

状态来源	采样好友数	有婚恋状态好友数	状态正确好友数	准确率	召回率
数平挖掘	200	70	55	78.57%	27.50%
Qzone个人档	200	70	36	51.43%	18.00%
线上策略：数平挖掘 +Qzone个人档	200	102	71	69.61%	35.50%
新策略：婚恋状态分类器	200	134	106	79.10% (13.64%↑)	53.00% (49.30%↑)

用户覆盖统计

状态	线上策略：数平挖掘+Qzone个人档	新策略：婚恋状态分类器	涨幅
单身	242,696,914	267,580,081	10.25%↑
已婚	61,604,705	103,958,459	68.75%↑
恋爱中	9,453,351	46,136,278	388.04%↑
新婚	7,120,644	36,739,575	415.96%↑
育儿	48,533,081	259,972,089	435.66%↑

6.准入准出

- 核心思想：控制广告准入门槛，提升曝光效率和广告主长期ROI.
- 准入：Reranking前控制广告精选队列的准入
- 准出：影响广告曝光队列，减少综合收益低的广告的曝光。
- 控制标准
 - Ctr、eCPM、综合得分（ $eCPM \times quality$ ）
- 阈值设置
 - 固定阈值：离线计算
 - 动态阈值：模型预估调整



7. 竞价排序中的用户体验

- GSP模型(google, 2002), $\text{score} = \text{eCPM} \times \text{quality}$
 - eCPM: 平台收益
 - **quality**: cvr/外链/lbs/相关性等
- VCG模型(facebook, 2010), $\text{score} = \text{basic_eCPM} + \text{quality_eCPM}$
 - basic_eCPM: 真实bid计算, 广告主承担
 - **quality_eCPM**: quality因子换算, 由平台系统“埋单”
- 用户体验因子/综合排序
 - 本身有物理意义
 - $\text{Experience_eCPM} = \text{PR} \times \text{PR_bid} - \text{NFR} \times \text{NFR_bid}$

8.基础优化

- 广告分类
 - 内部多个分类体系的融合，仍在改进
 - 机器学习+规则映射
 - 应用于广告位管理、模型特征、基础策略
- 质量product id：提升对同种商品识别的准确率
 - 质量侧计算的广告标的物id，唯一识别相同商品的编号
 - $Quality_id = F(MD5(VPT + \text{广告feature}))$
 - 电商广告特征选取：lp title、keyword、url
- 相似素材
 - 基于opencv开源库
 - ①sift特征+颜色直方图+纹理特征；②图片指纹
 - 应用于审核、问题排查；也是素材质量度、相关性、lite-ctr、多样新/新鲜度等策略的基础。

目录

- 个人经历
- 广告用户体验优化
 - 生态系统概述
 - 重要策略介绍
 - 效果评估与监控
- JD，新的起点

效果评估与监控

- 业务指标
 - 广告点击率、收入、cpm
 - 负反馈率（加入实验系统）
 - 平台用户活跃度、留存率
- 离线统计
 - 广告库分布、低质素材比例、类目基尼系数
 - 初选、精选、曝光等不同阶段的队列组成
 - Pushmail报表
- 第三方评测
 - 人工评测
 - QQ号实验绑定对比
 - 内外部舆情监控
- Badcase处理：人工干预下线



微信朋友圈广告的体验

- ✓ 图片美观
- ✓ 文字讲究
- ✓ H5页面
- ✓ 负反馈
- ✓ 点赞、评论
- ✓ 微信画像



JD广告用户体验

- 搜索广告相关性，搜索意图的理解
- 推荐符合用户兴趣的广告
 - JD用户画像建设
 - 可以引入新鲜度策略
- 避免已发生转化广告的重复展现
 - 可以引入负反馈功能

目录

- 个人经历
- 广告用户体验优化
 - 生态系统概述
 - 重要策略介绍
 - 效果评估与监控
- JD，新的起点

陈英杰

- 15年毕业生
- 东南大学 计算机科班
- 图形图像处理
- 熟练掌握STL开发
- 篮球、运动



杨冰思

- 15年毕业生
- 吉林大学 通信专业
- 通信原理、信息论
- 熟练使用c语言、MATLAB
- 唱歌



招聘！推荐有奖



- 基础资源挖掘
- 文本分析工具
- 相关性
- 广告语义分析



邮件： henan@jd.com

QQ/微信： 78973997

诚信、团队、激情、创新



参考文献

- <http://wenku.baidu.com/view/85835d51a76e58fafab003cf.html>
- [Andrei Broder , Massimiliano Ciaramita , Marcus Fontoura , Evgeniy Gabrilovich , Vanja Josifovski , Donald Metzler , Vanessa Murdock , Vassilis Plachouras, To swing or not to swing: learning when \(not\) to advertise, Proceedings of the 17th ACM conference on Information and knowledge management, October 26-30, 2008, Napa Valley, California, USA \[doi>\[10.1145/1458082.1458216\]\(#\)\]](#)
- <http://advertise.bingads.microsoft.com/en-us/blog/27821/bing-ads-auction-explained-how-bid-cost-per-click-and-quality-score-work-together>
- Zhu, Y., Wilbur, K., 2011. Hybrid advertising auctions. Marketing Science.
- <https://support.google.com/adwords/answer/2454010?hl=en>
- <http://advertise.bingads.microsoft.com/zh-hk/video/78409a3e-4c18-469c-8e3f-900e11e0491f/understanding-bing-ads-quality-scores>

用户u的指标定义

- Activity
 - 1个月内的广告曝光次数
 - 曝光日志统计
- Ctr
 - 一段时间内，用户的平均点击率
 - 点估计/区间估计
- Cvr
 - 点击后转化的概率
 - 点估计/区间估计
- ARPU
 - 1个月内，因为对用户u进行广告曝光，广告平台从广告主处获得的收入
 - 曝光/点击/转化日志统计
- eCPM
 - 用户u千次广告曝光，广告平台的收入。
 - $1k \times \text{ARPU} / \text{Activity}$

猜你感兴趣



最近8个好友最近在用水浒传风云

大家都在玩

火影忍者online 4个好友在玩

传奇霸业 6个好友在玩

战争黎明 60600人在玩

应用中心

发现生活

JD.COM 京东



防追尾 促销价:199

1折购车梦



评论 转发 赞(2) 收藏 ...

我也说一句

18:26

添加了应用

《绝龙三国》 9.6

这绝对不是一款【点点点无脑操作】的游戏。

更多应用送好礼

评论 赞(8757) ...

我也说一句

推荐

16:14 浏览(76)

带俩娃的日子很充实，感觉自己又年轻啦。大宝每天都吵着：抱妹妹。于是给他包了一个小娃娃先练习着。先生重返校园，受益颇多，除了学习知识、结交精英，也有机会走T台了。



明天生日 生日快乐

3天后生日 生日快乐

3天后生日 生日快乐

给更多好友送礼

谁在登我 我在登谁

76 详情

76 详情

74 详情

该数据截止05月18日16时 点击刷新

谁看过我 我看过谁 被挡访客

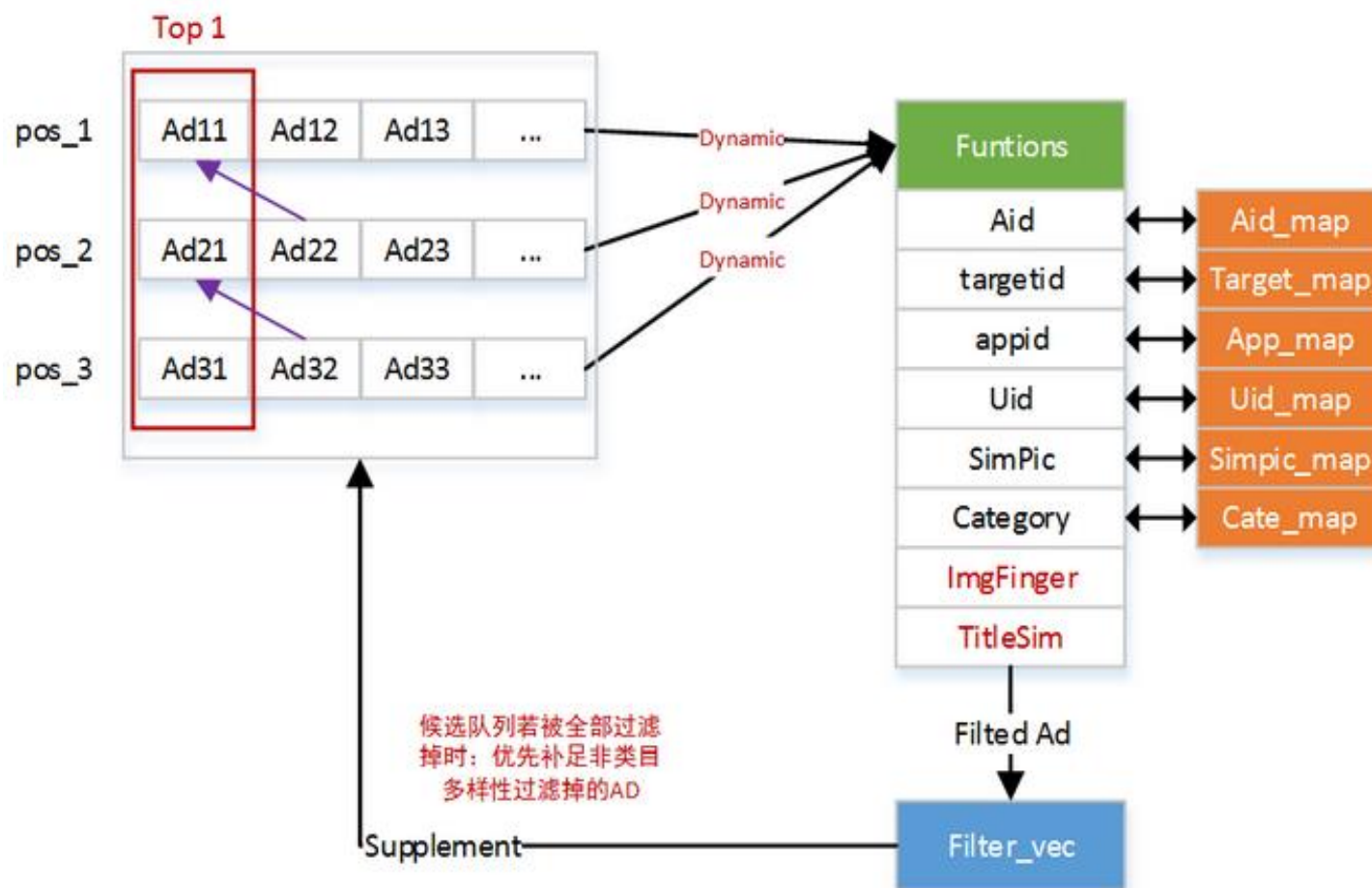
07:06 昨天 昨天

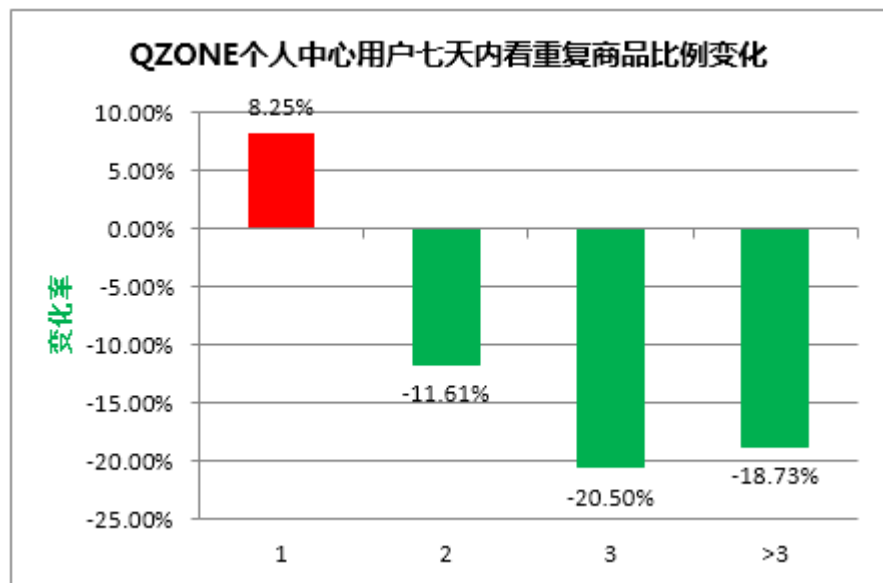
前天 5月16日 5月16日

5月16日 5月16日 5月16日

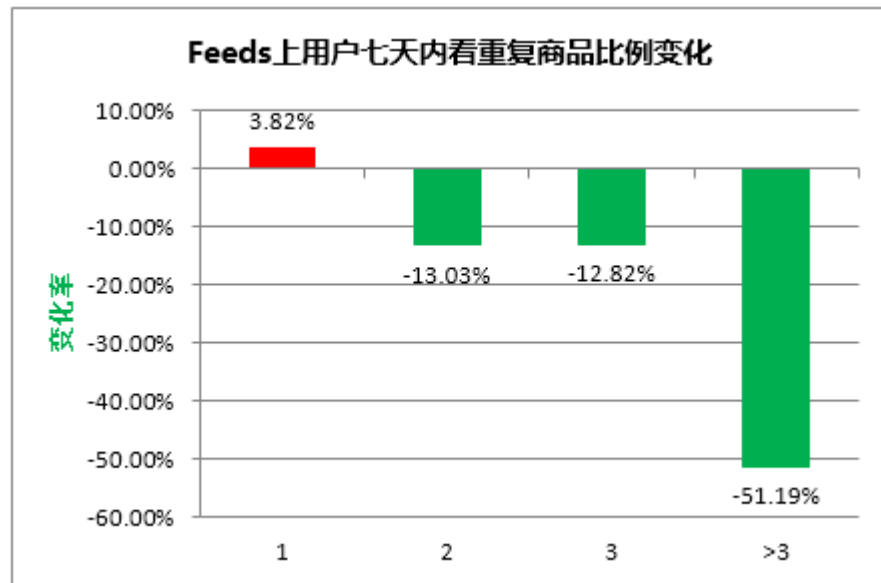
返回

页面多样性核心策略





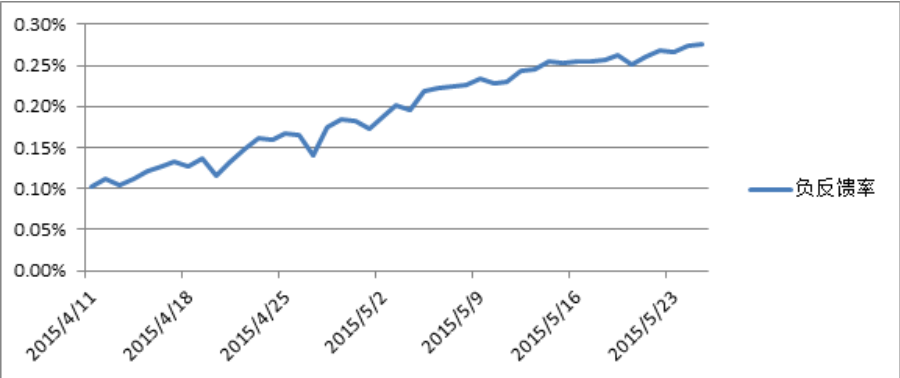
5%流量实验，CTR上升0.53%，CPM上升1.40%，负反馈率下降1.28%。



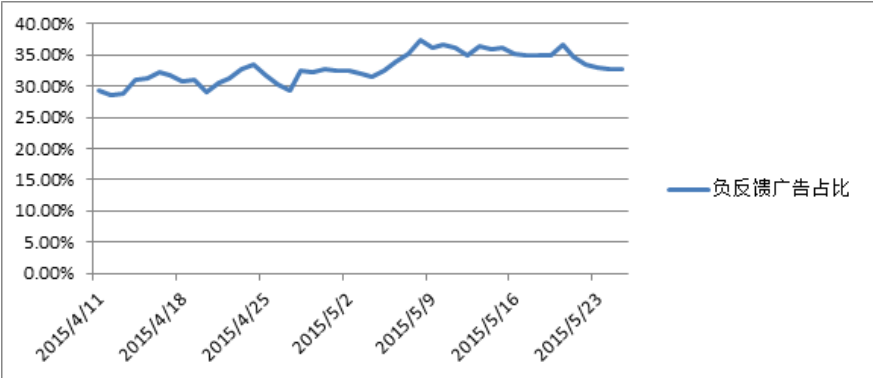
5%流量实验，CTR上升0.08%，CPM上升0.13%，负反馈率下降0.26%。

时间：2015.4.11-2015.5.5 流量：Feeds

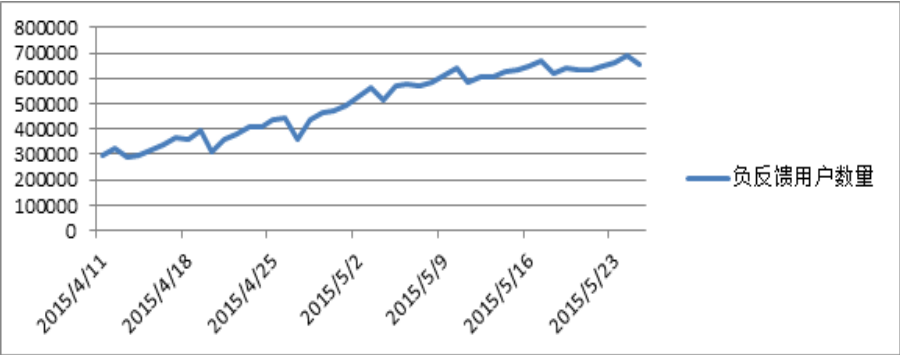
负反馈趋势、负反馈人群上升明显，尚未进入稳定状态



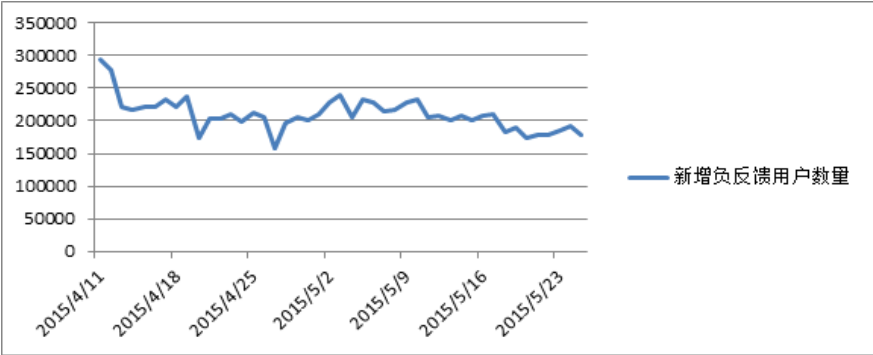
负反馈率趋势图



负反馈广告占比趋势图



负反馈用户数量趋势图

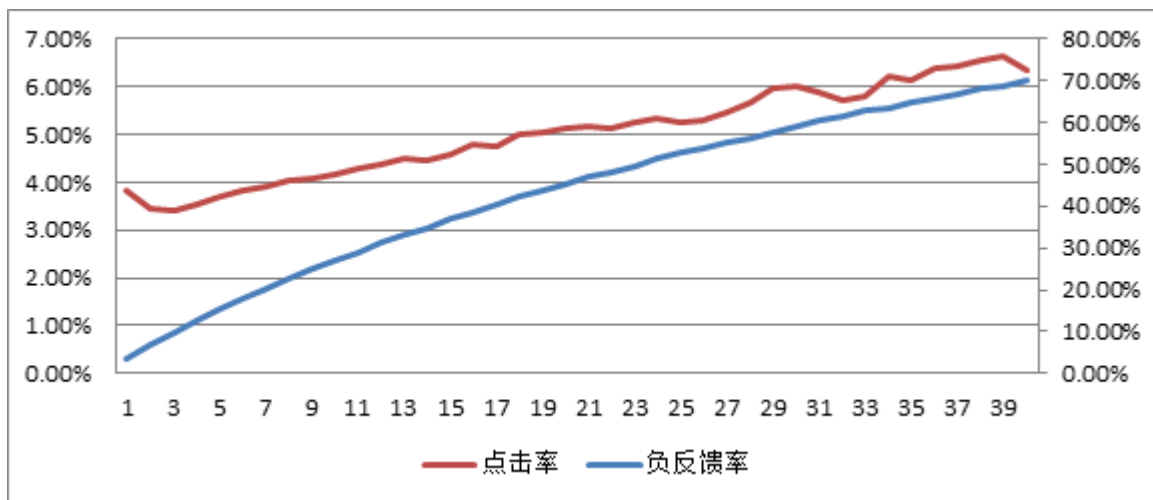


负反馈用户新增数量趋势图

时间：2015.4.11-2015.5.5 流量：Feeds

feeds活跃用户数量	负反馈用户数量	负反馈用户曝光占比	负反馈用户点击率(feeds点击率)	负反馈-活跃用户交集(占活跃用户比例)
157,013,773	6,271,169	8.6%	3.83% (3.88%)	3,027,465 (1.9%)

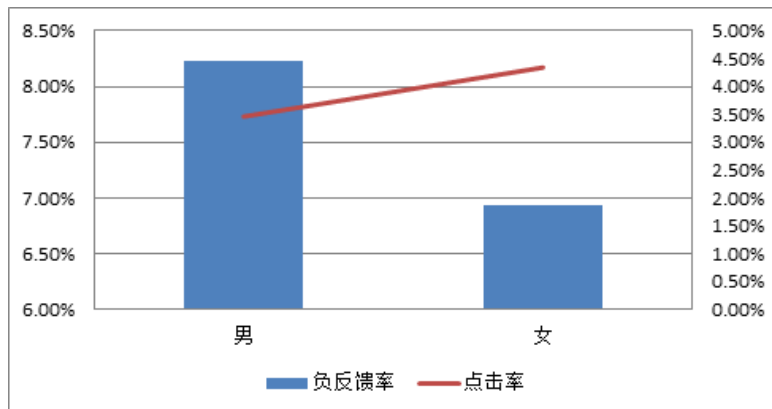
- 1、负反馈用户的点击率和feeds上整体点击率相差不大；
- 2、52%负反馈用户没有广告点击行为；
- 3、用户负反馈次数呈长尾分布，大多数人只有少数负反馈行为（图略）；
- 4、负反馈次数多的广告，点击率和负反馈率也比较高。用户的偏好程度（吸引/讨厌）值得持续观察。（增加“胖手指”误点的分析）



用户负反馈次数与负反馈率、点击率的关系，横轴为用户的负反馈次数，其中左边纵轴为点击率，右边纵轴为负反馈率

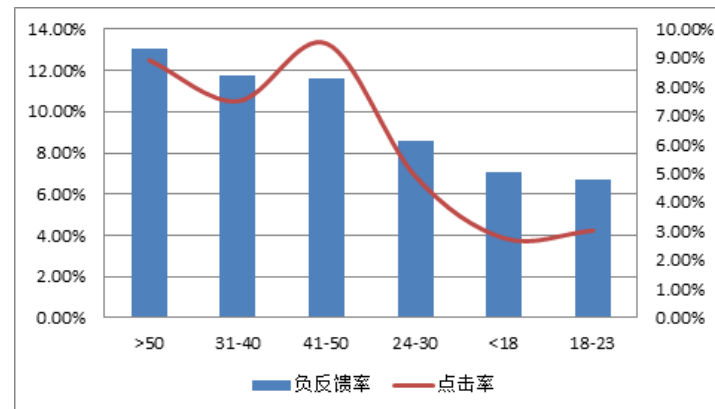
附录2：负反馈-用户画像分析2

男性用户更爱点击负反馈，而点击率较低



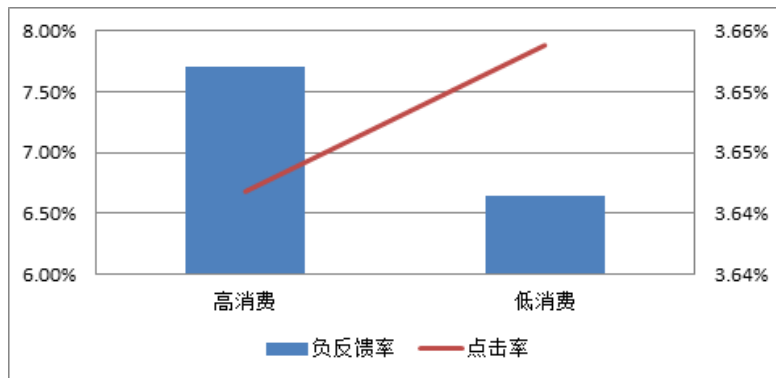
性别与负反馈、点击率关系图

高龄用户的点击率和负反馈率都更高



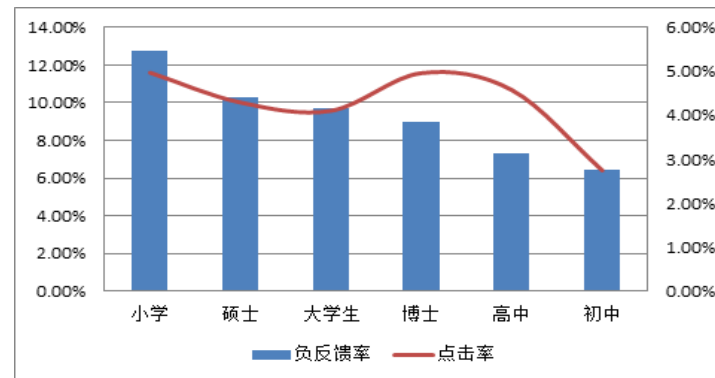
年龄与负反馈、点击率关系图

高消费人群更爱点击负反馈，而点击率较低



消费能力与负反馈、点击率关系图

小学用户负反馈率和点击率都明显偏高



学历与负反馈、点击率关系图

文字描述不雅



盗图



霄是云霄的云 ★

QQ空间你够了😡，尼玛打开空间看到一个征婚广告，一看照片，这尼玛不是刘语熙吗....还24，单身，寻一世情缘😏你们这么没节操真的好吗....



12月17日23:01 来自 360安全浏览器


发现生活



公关小姐，二嫁豪门

公关小姐，二嫁豪门

素材单一，大头照居多

无聊一下，最近收集了QQ上面各类相亲广告，投下票，觉得哪个最好看，我先来，最后一个  @SHJ自由人 @小仙除一



4月21日 18:51 来自 iPhone 6

收藏

转发

评论 5



类目单一，曝光频率高

空间的这个侧边百年不变牛皮癣有没有办法去掉？

匿名用户

浏览次数：607

提问时间：2015-03-25 09:02

@ 空调很久没更新过，应该也没点过，即使点过也不至于几个月都挂这个吧，随便换点别的也行啊

你是怎么猜出我天天对这个感兴趣的，尼玛真心不感兴趣

猜你感兴趣



牵手网

我和你在同一个城市，一直单身，求带走

定向不准



单身男性
看到月子中心广告



未成年人or已婚人士
看到婚恋交友广告