

爱奇艺信息流广告的排序算法演进

刘国辉

广告算法总监

想做团队的领跑者 需要迈过这些“槛”

成长型企业，易忽视人才体系化培养
企业转型加快，团队能力又跟不上

VS

从基础到进阶，超100+一线实战
技术专家带你系统化学习成长

团队成员技能水平不一，
难以一“敌”百人需求

VS

解决从小白到资深技术人所遇到
80%的问题

寻求外部培训，奈何价更高且
集中式学习

VS

多样、灵活的学习方式，包括
音频、图文 和视频

学习效果难以统计，产生不良循环

VS

获取员工学习报告，查看学习
进度，形成闭环



课程顾问「橘子」

回复「QCon」
免费获取
学习解决方案

极客时间企业账号 # 解决技术人成长路上的学习问题

自我介绍

- 2015年加入爱奇艺，广告算法团队技术负责人，从零到一主导并搭建了爱奇艺智能广告算法引擎
- 之前就职于腾讯，一直从事计算广告相关的技术研发工作
- 硕士毕业于复旦大学

目录

1. 爱奇艺信息流广告业务简介
2. 信息流广告核心问题与挑战
3. 爱奇艺信息流广告排序算法演进过程
4. 总结与展望

爱奇艺信息流广告业务简介



TrueView视频广告



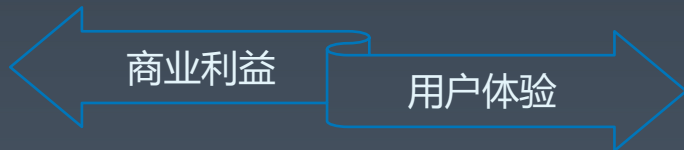
日活用户1亿+



日均曝光10亿+

信息流广告核心问题与挑战

$$\text{ranking_score} = \underbrace{\text{bid} * \text{PCTR} * \text{PCVR}}_{\text{ECPM竞价排序}} * \underbrace{\text{Q_score}}_{\text{创意质量分}}$$



爱奇艺信息流广告排序算法演进过程



点击率预估

- $ECPM = bid * PCTR$
- 计费方式：按点击 (**CPC**) 或 TrueView (**CPV**) 计费
- 预估单元：内容ID

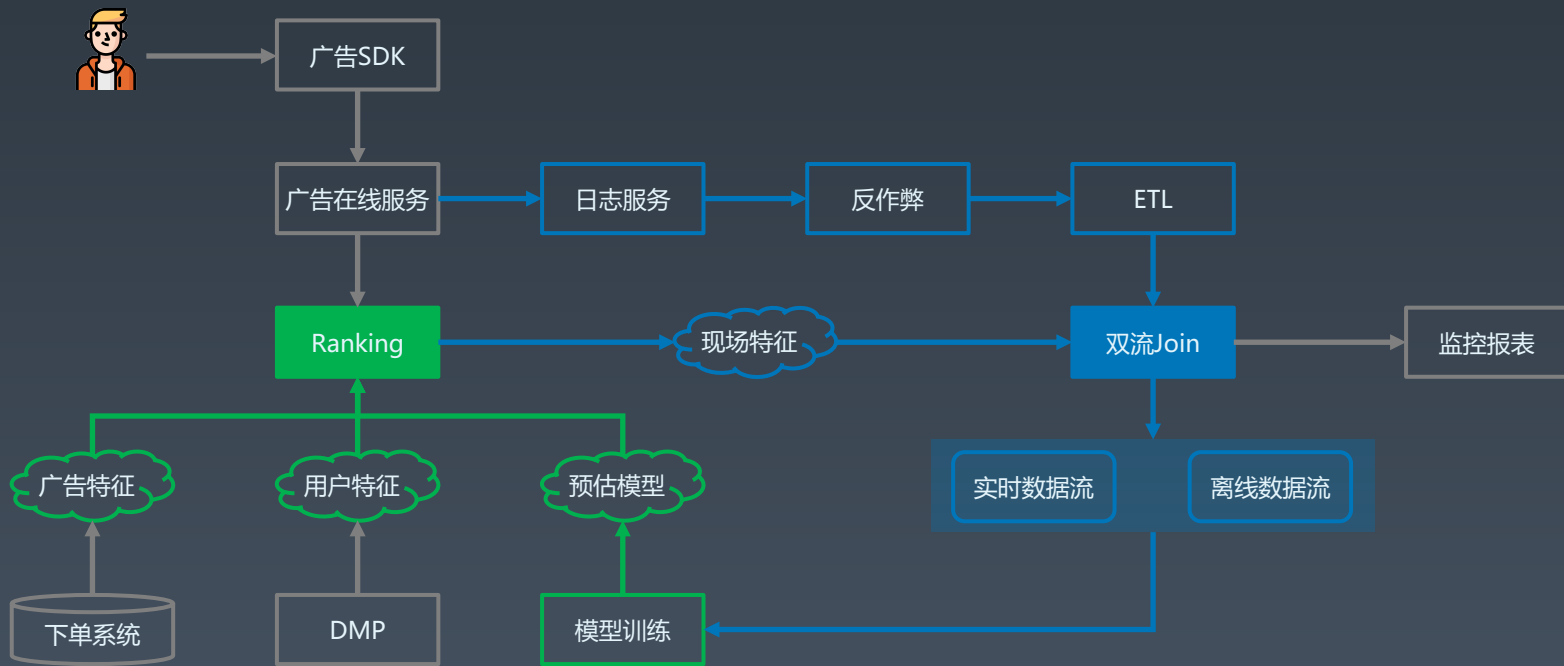


embedding

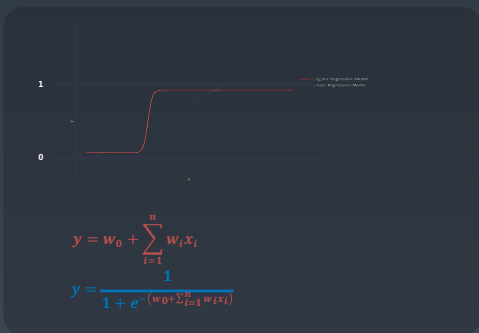


0100...01

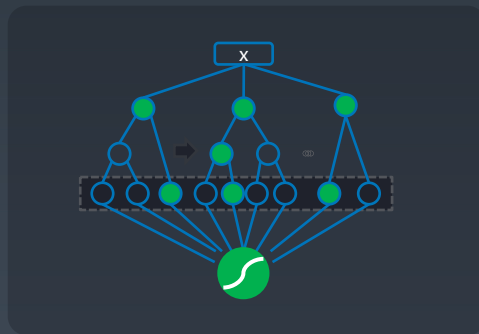
业务数据流



模型选择



LR



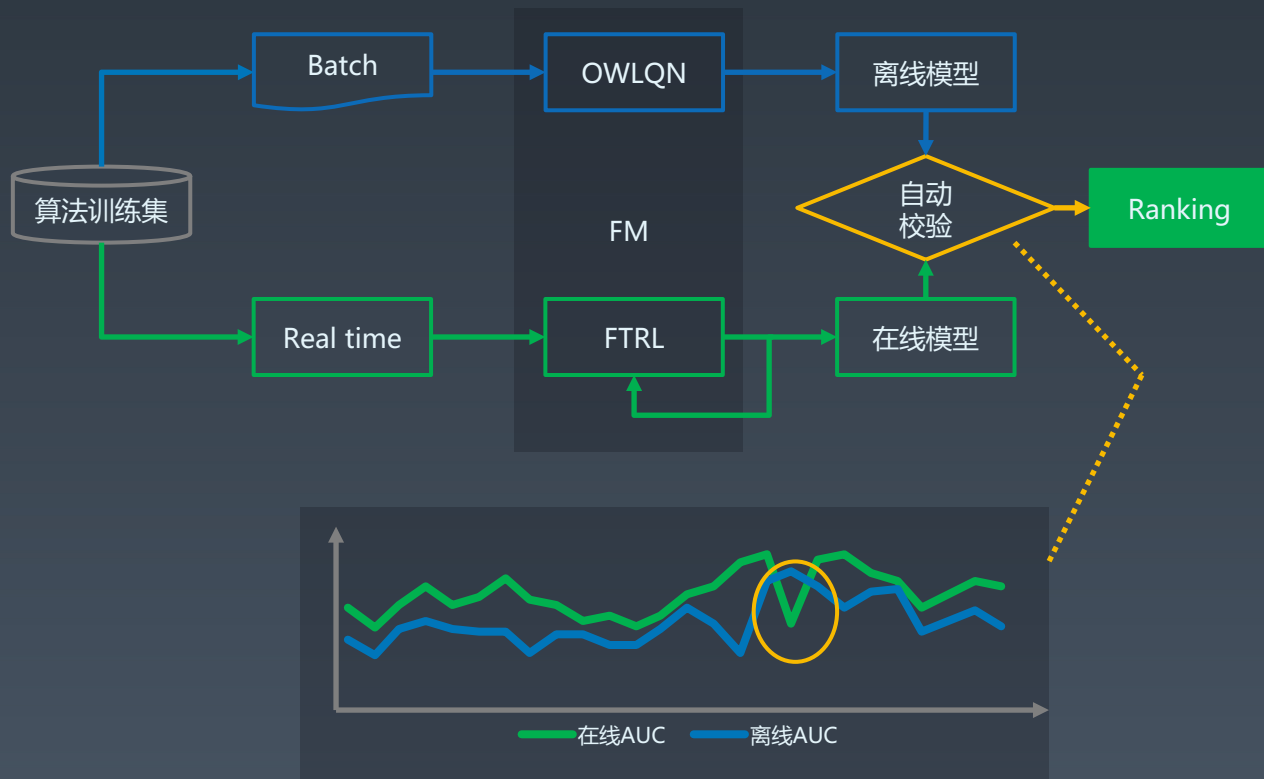
GBDT

$$y = w_0 + \sum_{i=1}^n w_i x_i + \sum_{i=1}^n \sum_{j=i+1}^n \langle V_i, V_j \rangle x_i x_j$$

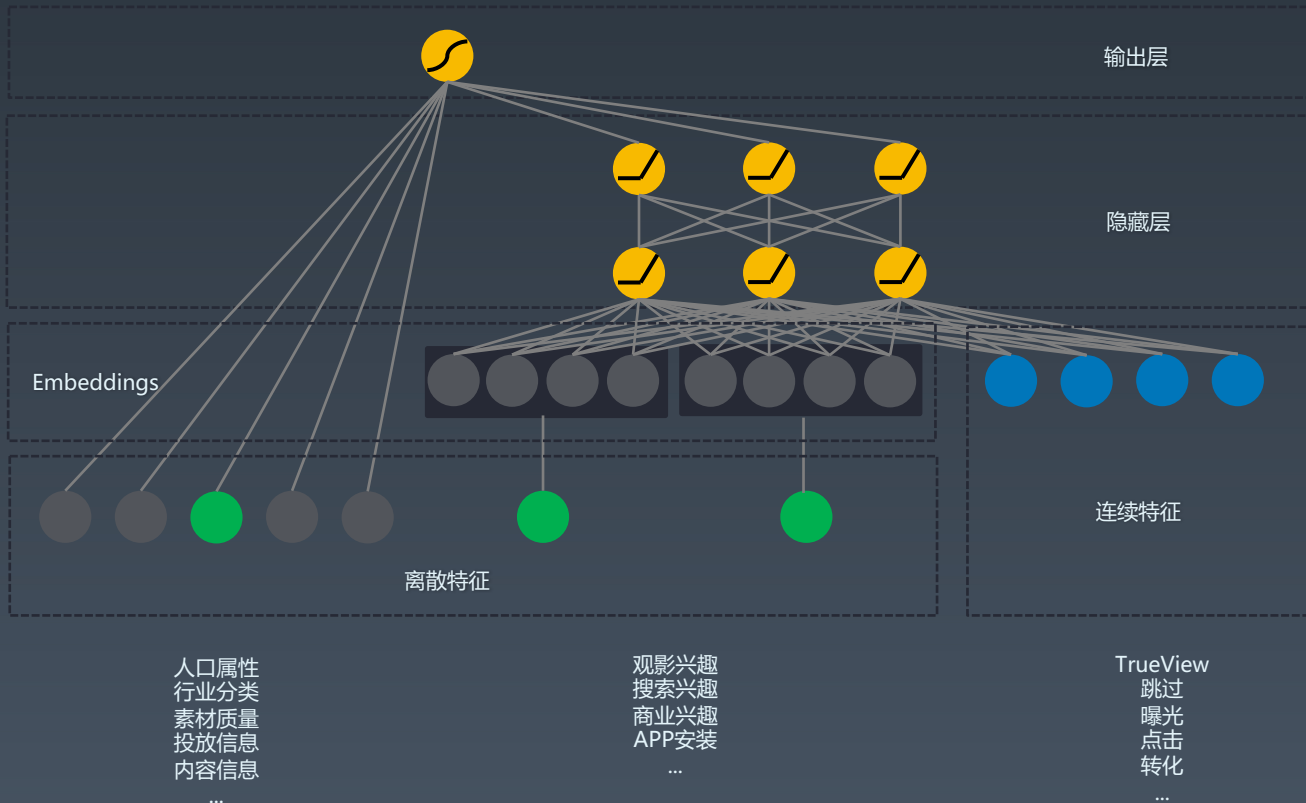
FM

预估准确性 & 工程复杂度

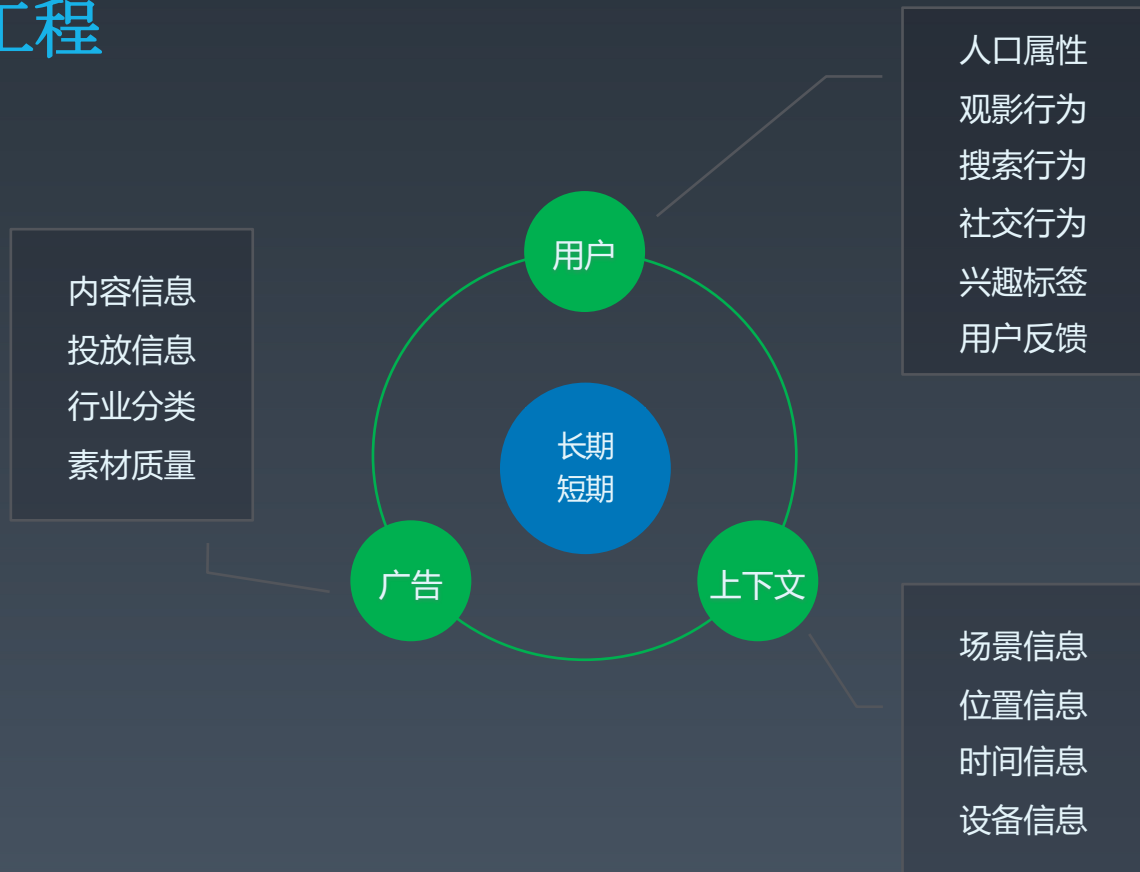
在线学习—提高模型时效性



深度学习—提高模型泛化能力



特征工程



特征自动评估工具



偏差校准

偏差率

=

降采样

+

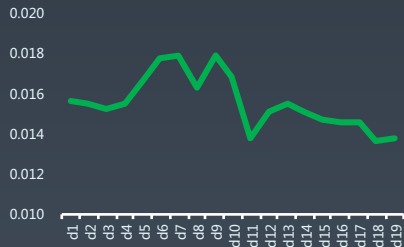
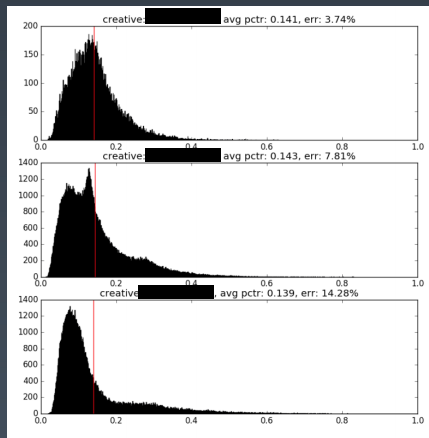
系统误差

+

CTR波动

$$\left| \frac{\overline{pctr} - ctr}{ctr} \right|$$

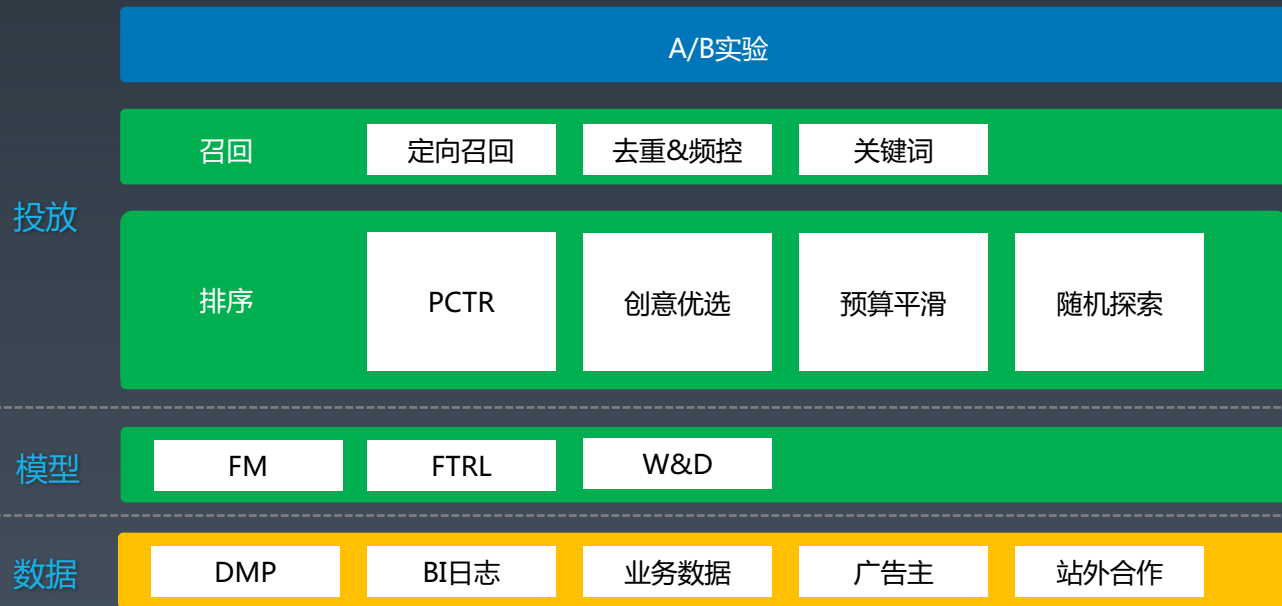
$$pctr - \ln\left(\frac{\bar{y}}{\tau}\right)$$



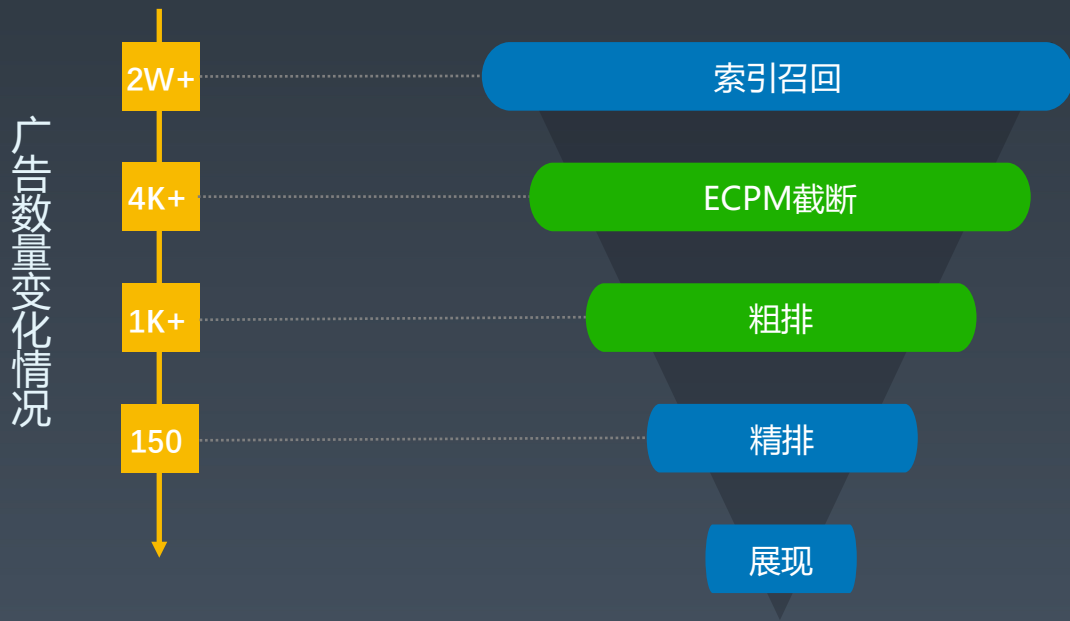
按日期加权

分段拟合

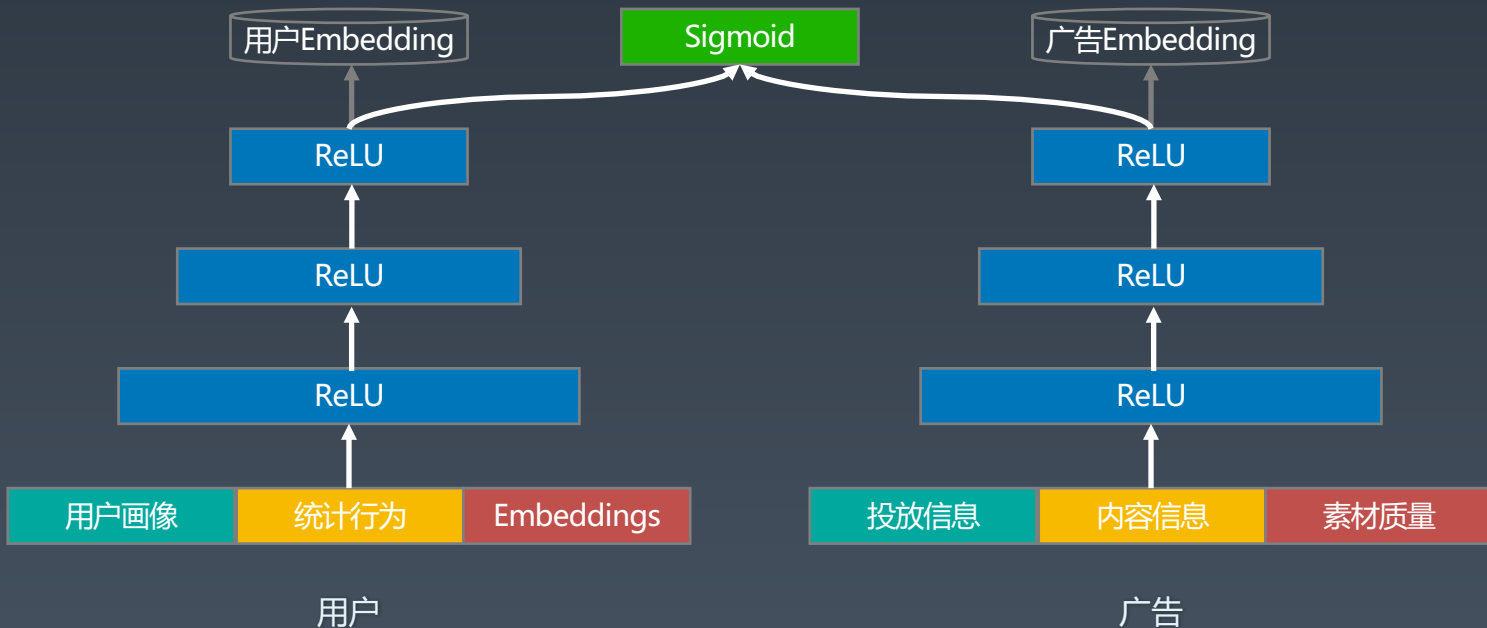
排序算法1.0



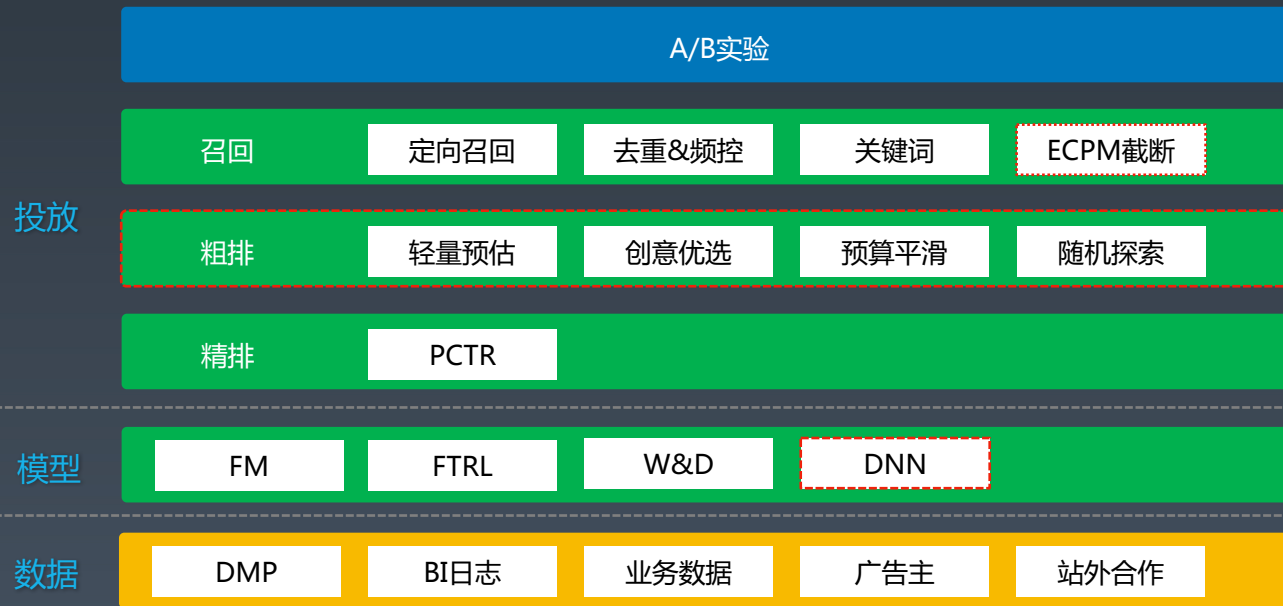
排序漏斗—解决广告数量快速增长的问题



粗排—双DNN模型



排序算法2.0



OCPX

广告转化路径



主要问题

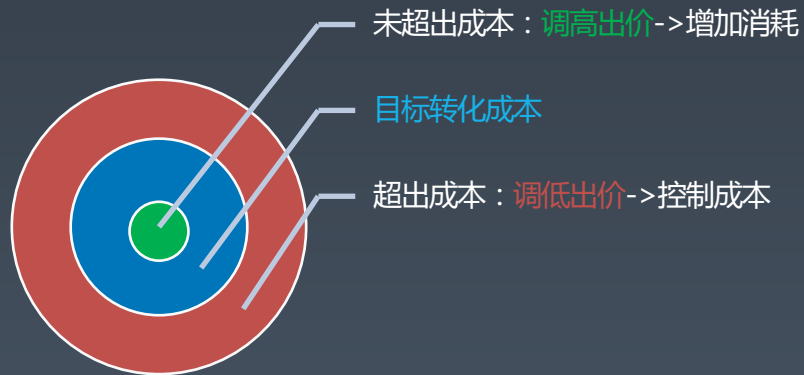
- ✗ 转化不稳定
- ✗ 转化成本偏高
- ✗ 投放缺量
- ✗ 人工优化成本高

广告投放的“自动驾驶”

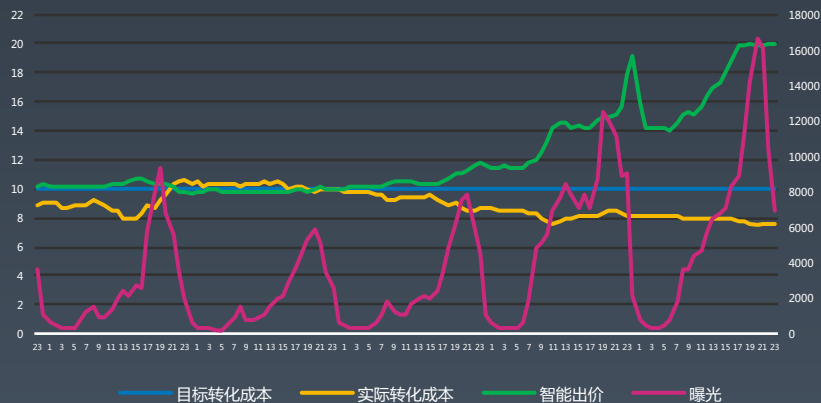


智能出价

$$\text{ranking_score} = \text{PCTR} * \text{PCVR} * (\text{bid} * \alpha)$$



广告xxx竞价过程



排序算法3.0

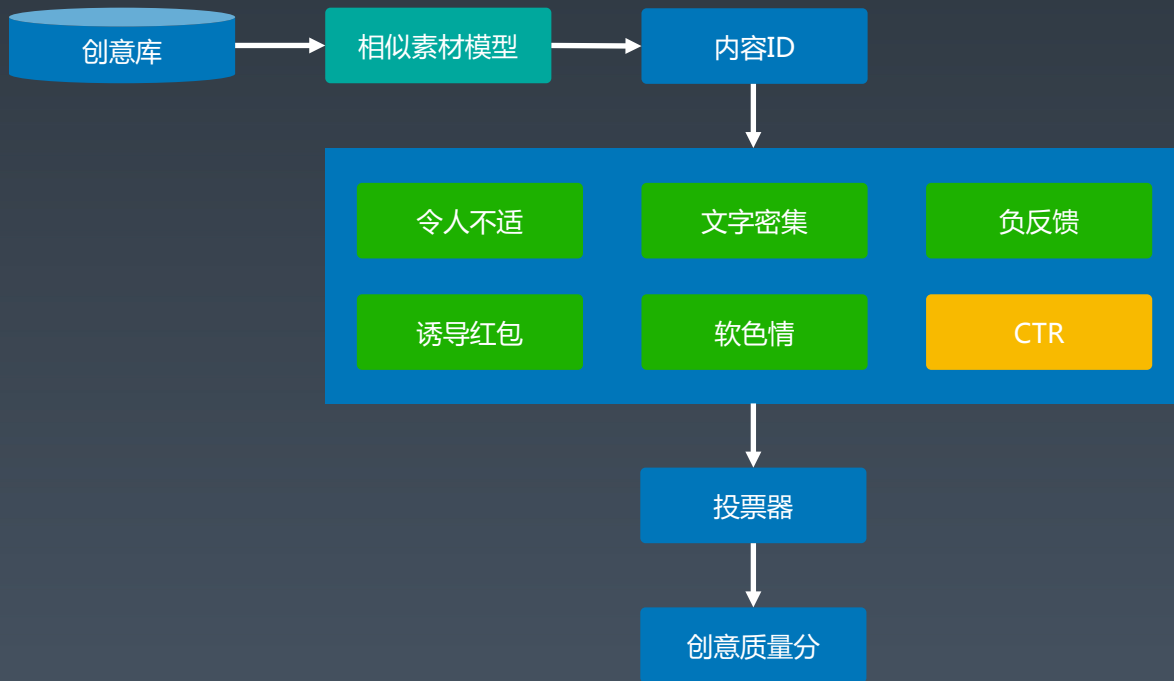


创意质量分

$$\text{ranking_score} = \text{bid} * \text{PCTR} * \text{PCVR} * \text{Q_score}$$



创意质量分



排序算法4.0



总结与展望

广告投放的趋势

- 平台智能化，投放自动化
- 广告主运营傻瓜化，可以专注在素材、落地页质量的提升
- 用户看到的广告原生化、个性化

效果提升的关键

- 对业务场景的深入理解
- 收集足够、有效的数据
- 稳定、可靠的工程架构支撑
- 算法模型的持续调优



全球技术领导力峰会

Geekbang | TGO 鲲鹏会
极客邦科技

500+ 高端科技领导者与你一起探讨 技术、管理与商业那些事儿



🕒 2019年6月14-15日 | 📍 上海圣诺亚皇冠假日酒店



扫码了解更多信息

THANKS! | QCon 