

深度学习在搜狗无线搜索广告中的应用

搜狗无线搜索研发部 舒鹏

2016年7月

目录

CONTENTS

01

深度学习初探

02

在搜索广告中的应用

03

我们的一些成果

04

若干思考

>> 深度学习初探



语音识别



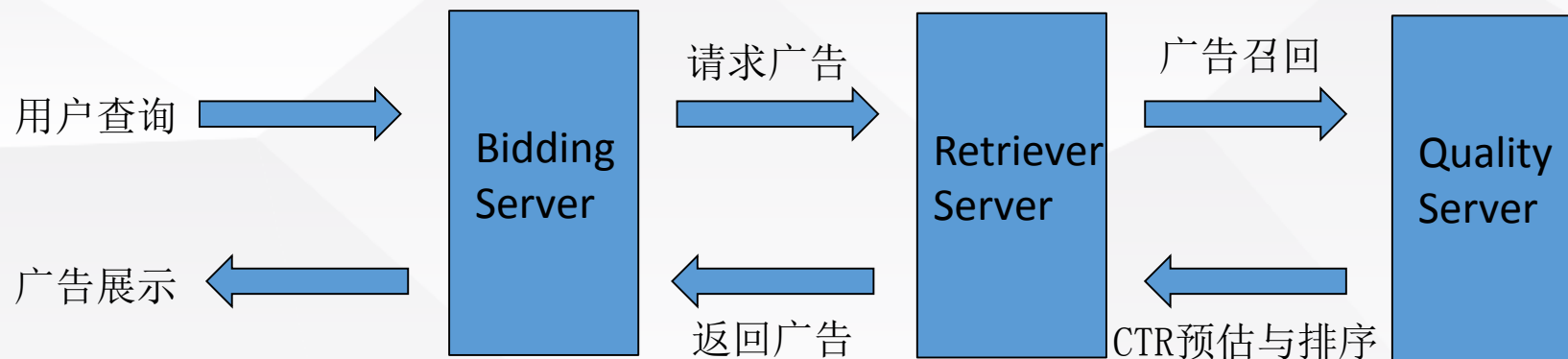
博弈



人脸识别



在搜索广告中的应用



方向	用途	相关技术
图像理解	图片物料相关性	VGGNet、CNN
查询意图识别	行业相关的特殊样式	CSR
文本相关性	广告召回、badcase过滤	Word2Vec、DSSM
CTR预估	广告排序、特征挖掘	DNN、MxNet

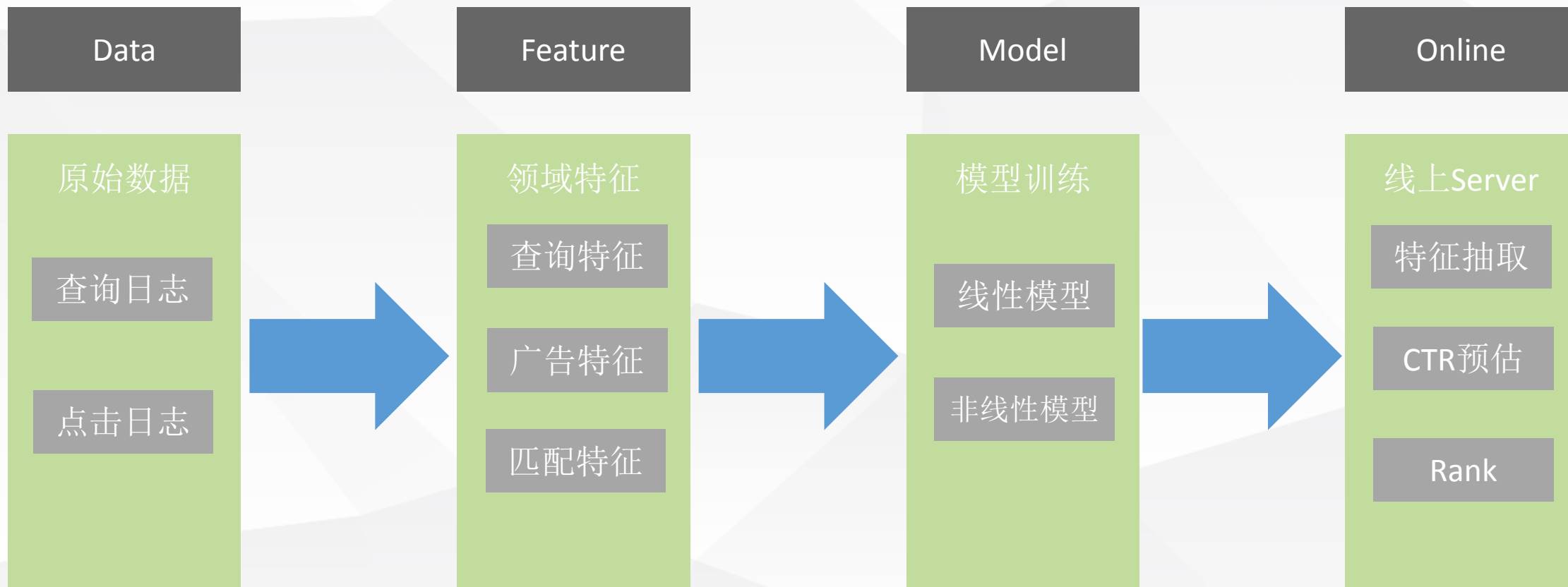




我们的一些成果

基于多模型融合的CTR预估

>> CTR预估流程



离散特征

容易设计；刻画细致；特征稀疏；

特征量巨大；模型复杂度受限



连续特征

需要仔细设计；定长；特征稠密

特征量相对较小，可以使用多种模型训练

- 简单、处理特征量大、稳定性好
- 需借助交叉特征
- Logistic Regression

线性

模型类别

非线性

- 能够学习特征间非线性关系
- 模型复杂、计算耗时
- DNN、GBDT

CTR bagging

- 将多个模型的输出CTR加权平均
- 实现方法简单，模型之间不产生耦合
- 可调参数有限，改进空间相对较小

模型融合

- 任一模型的输出作为另一模型的特征输入
- 实现方法复杂，模型之间有依赖关系
- 实验方案较多，改进空间较大

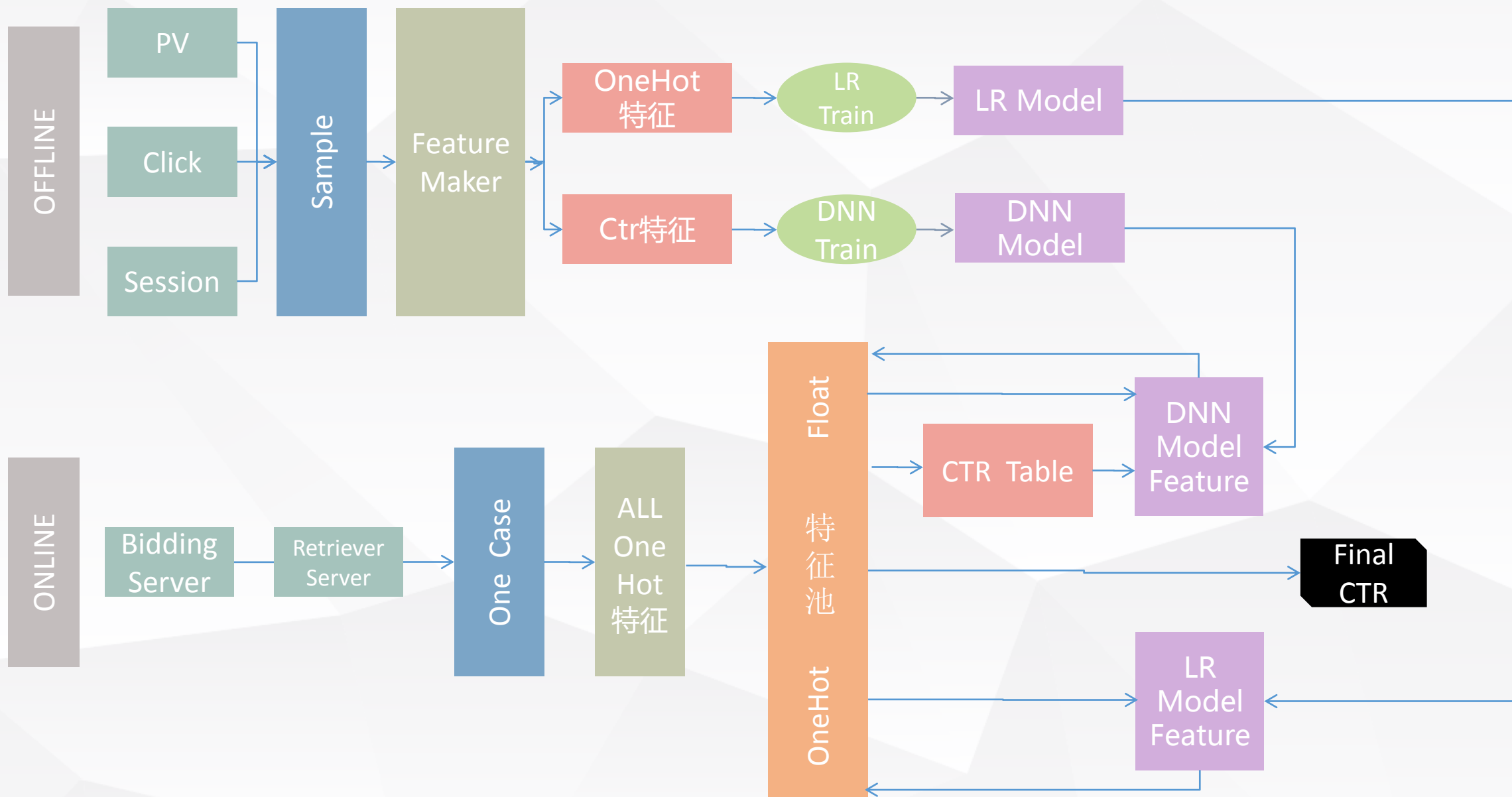
目标

- 可支持多个不同模型的加载和计算
- 可支持模型之间的交叉和CTR的bagging
- 可通过配置项随时调整模型融合方案
- 避免不必要的重复操作，减少时间复杂度

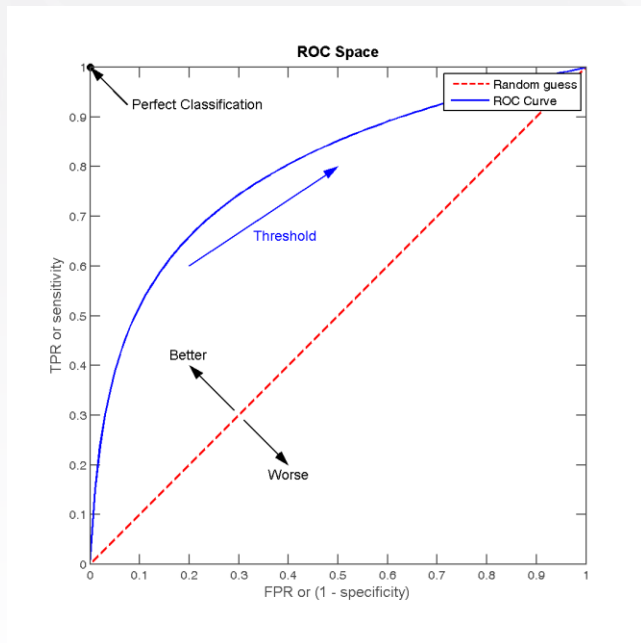
解决方案（引入ModelFeature的概念）

- 模型本身也看做一个抽象特征
- 模型特征依赖于其它特征，通过计算得到新的特征
- 模型特征输出可作为CTR，也可作为特征为其它模型使用
- 限定ModelFeature的计算顺序，即可实现bagging/模型交叉等功能

模型融合



>> 模型效果的评估



AUC



上线收益

Survival Bias
特征覆盖率

是否一致？

- 加大数据量，提升模型稳定性
- 加大数据量，提升模型收益

诉求

并行化训练

备选方案

- Caffe只支持单机单卡
- TensorFlow不支持较大BatchSize
- MxNet支持多机多卡，底层C++，python接口



若干思考

未来展望

①

DL的强项

输入不规整
而结果确定

②

CTR预估

特征有明确含义
场景相关，以用户为导向

③

方向

特定业务场景
模型融合

THANK YOU !



关注携程技术中心微信公号ctriptechnology，可获知更多技术分享信息~