

机器学习中的人机互动

魏旋

瓜子二手车数据科学家



QCon

全球软件开发大会

成为软件技术专家的 必经之路

[北京站] 2018

2018年4月20-22日 北京·国际会议中心

7折 购票中, 每张立减2040元
团购享受更多优惠



识别二维码了解更多



极客时间

重拾极客精神·提升技术认知

下载极客时间App

获取有声IT新闻、技术产品专栏，每日更新



扫一扫下载极客时间App

AiCon

全球人工智能与机器学习技术大会

助力人工智能落地

2018.1.13 - 1.14 北京国际会议中心



扫描关注大会官网

SPEAKER
INTRODUCE



魏旋

瓜子二手车数据科学家

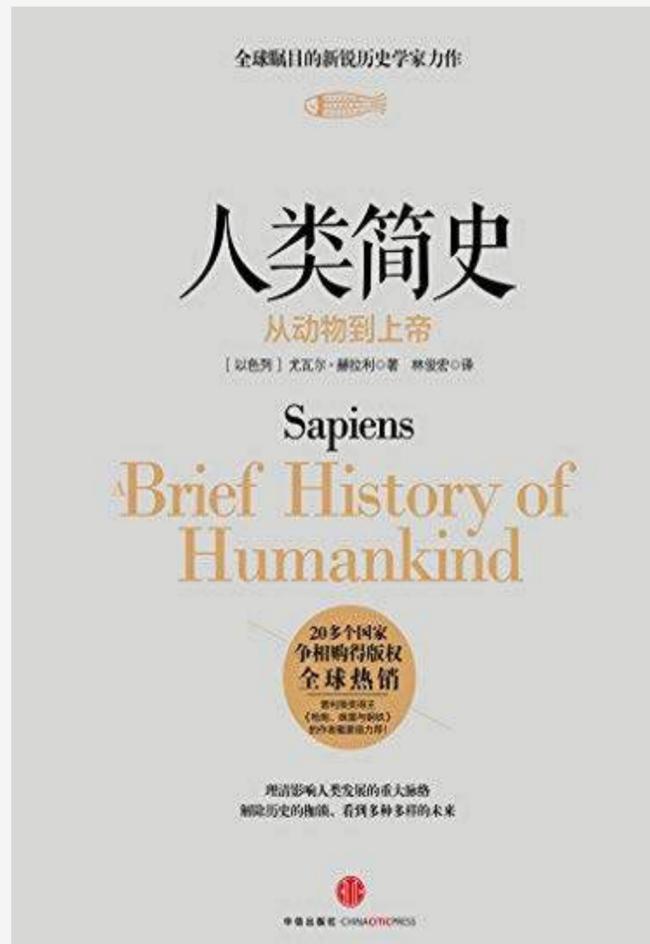
2010年加入Hulu，负责广告精准投放技术研发

2013年底加入宜信大数据，负责实时授信，风控反欺诈的研发

2016年加入瓜子，负责个性化和推荐，图像识别处理，智能问答，车源、客户画像，调度等技术研发

策略和人

- 人是统计数字



看过此商品后顾客买的其它商品？



月亮与六便士(2017全新未删节畅销译本·作家榜插图珍藏版)(作家榜经典文库) Kindle电子书

毛姆

★★★★☆ 295

¥1.12



明朝那些事儿(套装全7册) (中国历史那些事儿系列) Kindle电子书

当年明月

★★★★☆ 3,105

¥9.99



跟任何人都聊得来: 最受世界500强企业欢迎的沟通课 Kindle电子书

迈克·贝克尔

★★★★☆ 705

¥0.10



你一定爱读的极简欧洲史 (简约不简单的“最短”欧洲史, 任志强、钱理群、钱文忠、公孙策联合推荐!)

约翰·赫斯特(John Hirst)

★★★★☆ 2,368

¥2.99

策略和人

- 目标
 - 提高产出
 - 提高转化率



策略和人



当人与系统深度交互

- 人不可忽视
- 人是博弈主体

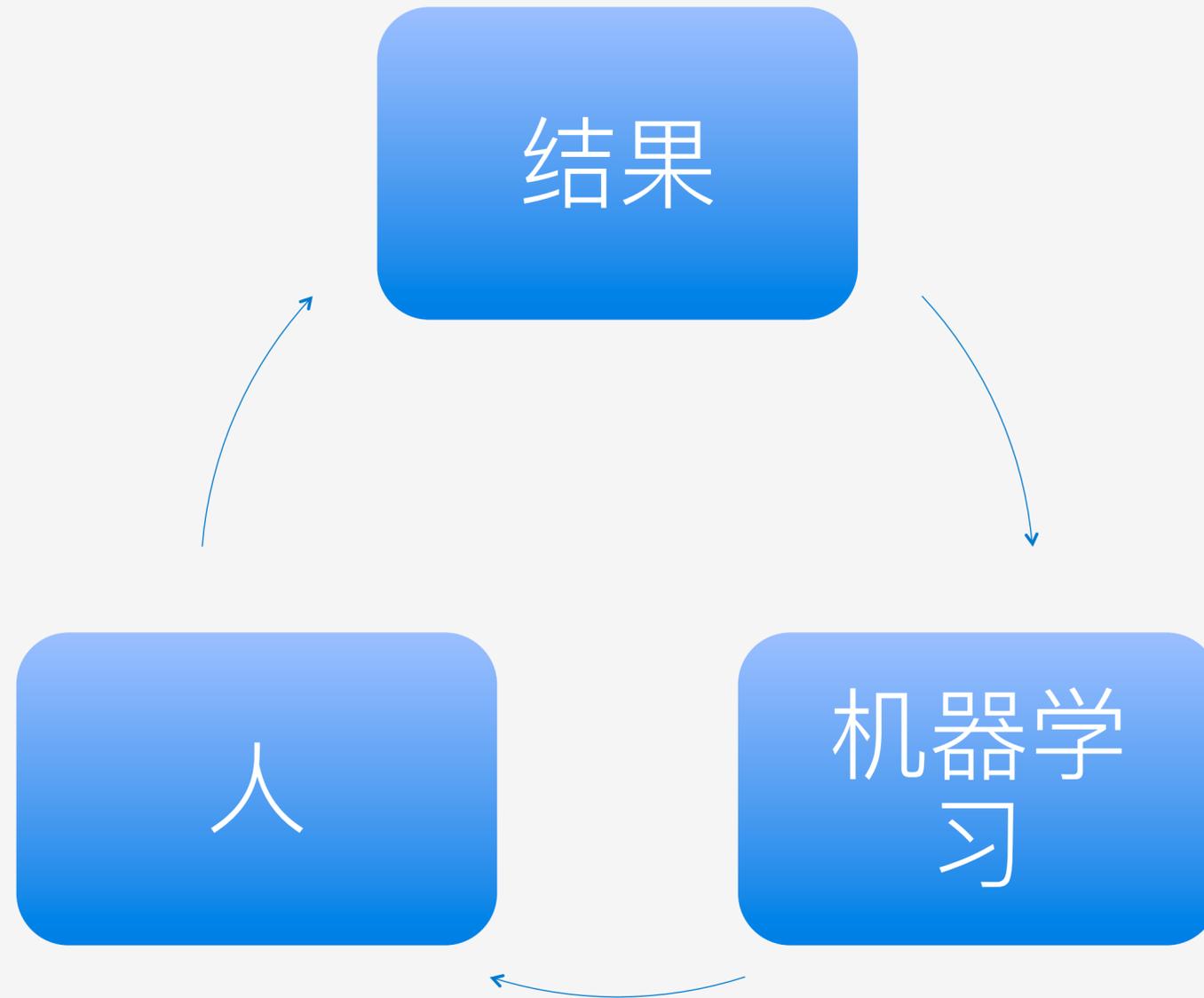
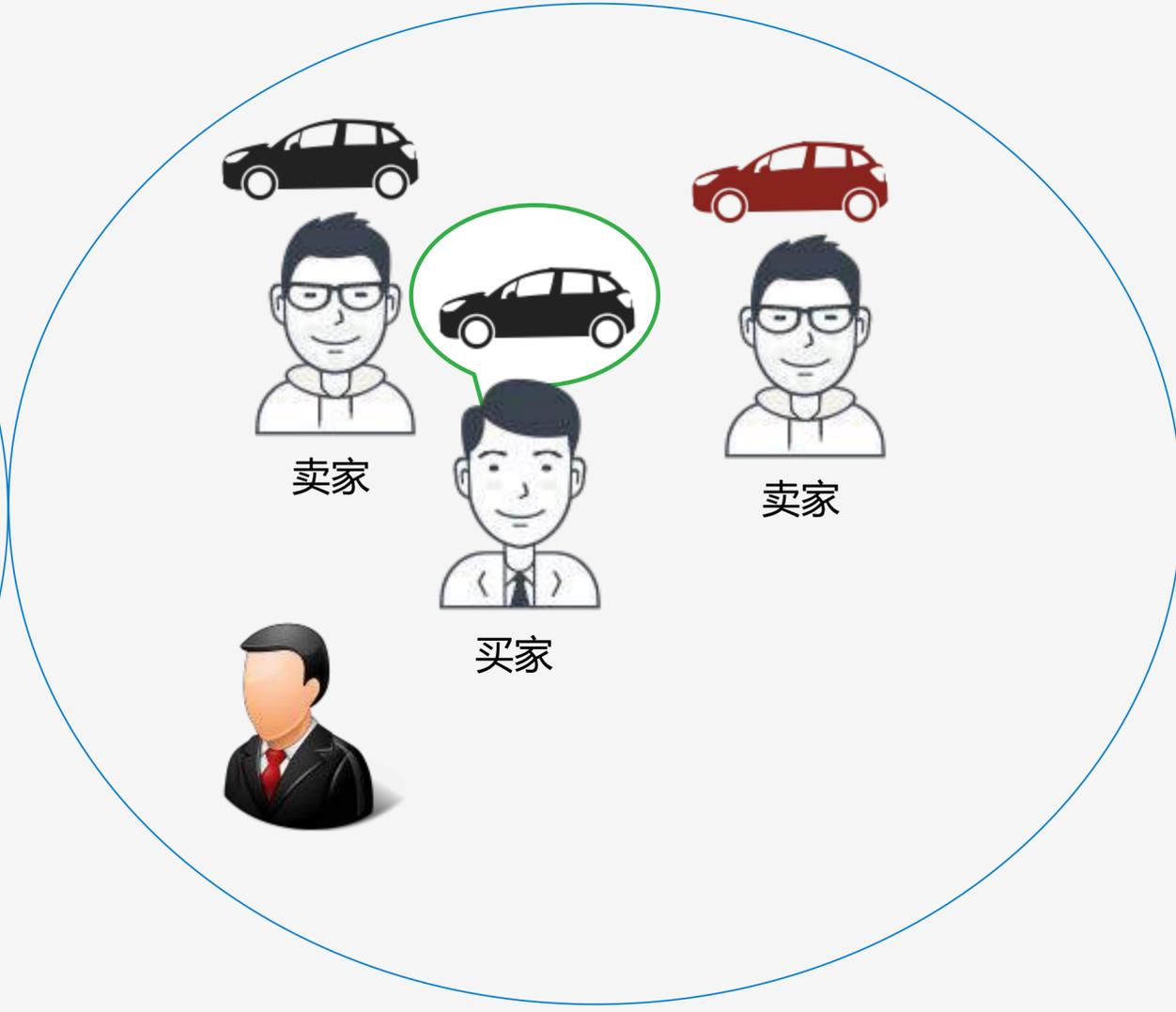
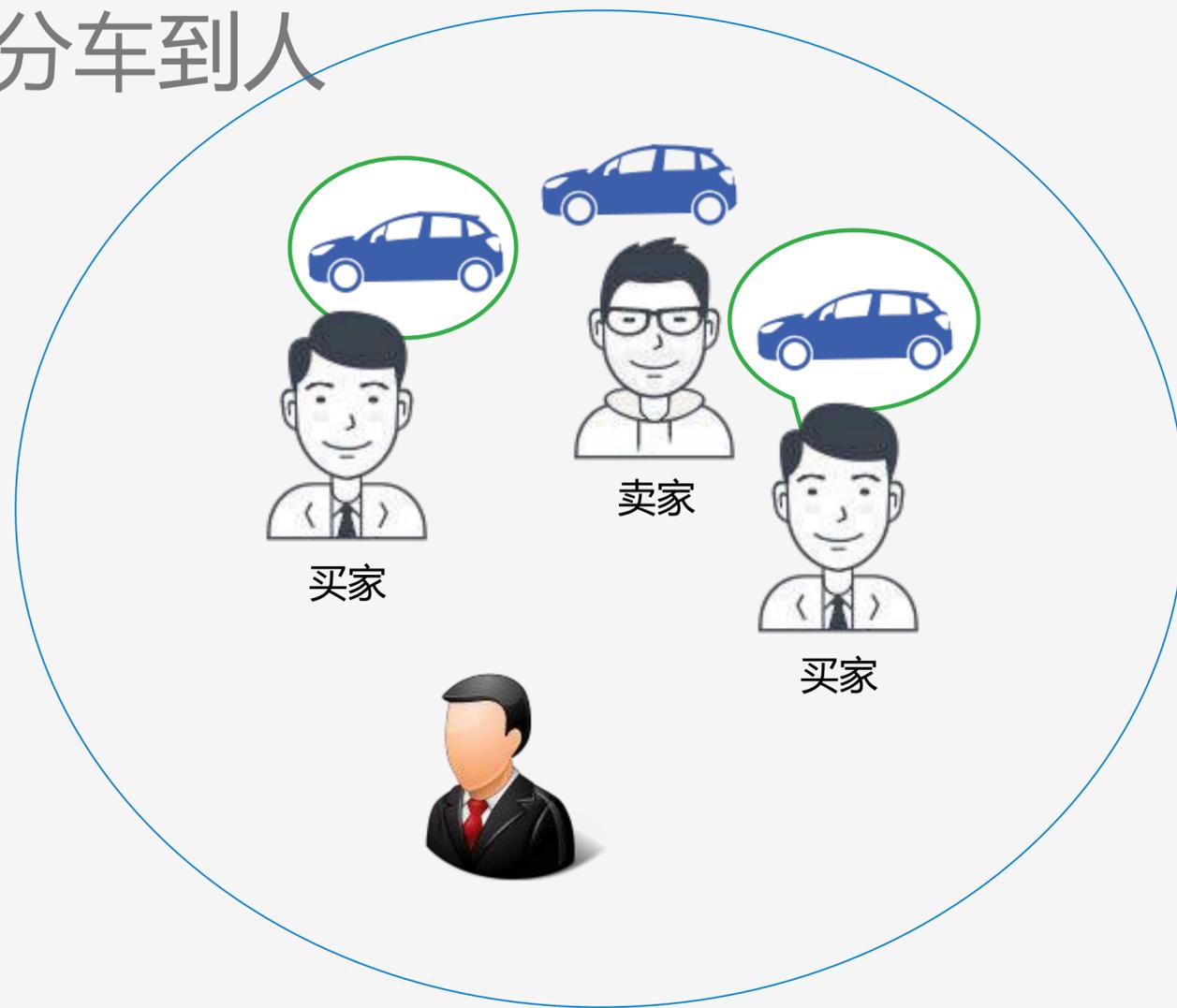


TABLE OF CONTENTS 大纲

- 销售调度 - 能力建模
- 销售调度 - 匹配度建模
- 销售调度 - 对人建模
- 销售调度 - 结果和总结

销售调度

- 分车到人



能力建模

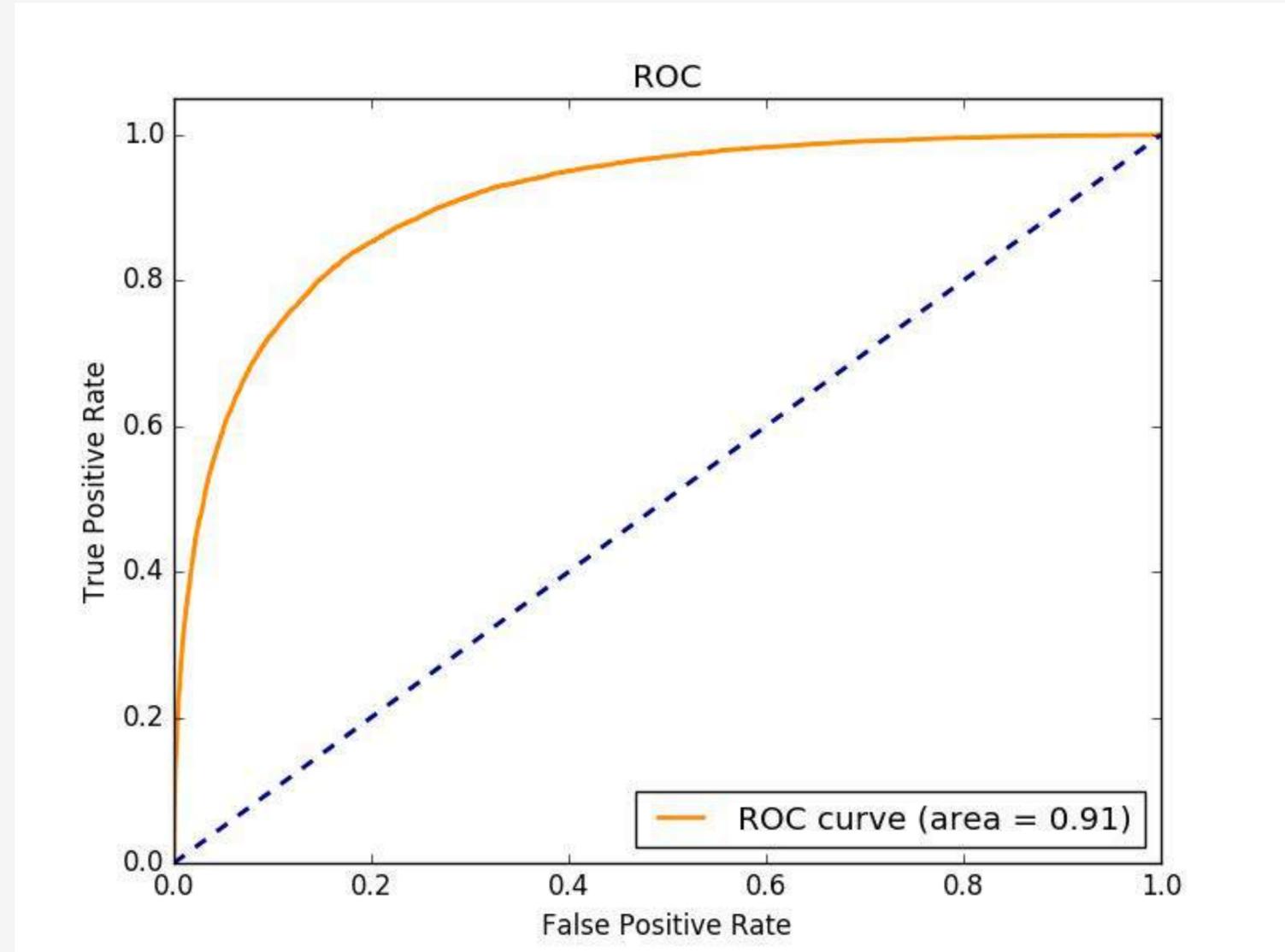
- 目标
 - 最大化平台车源总体转化率
- 思路
 - 转化率高的销售，值得分更多的车

能力建模 - 方案

- Explore & Exploit
 - 优秀者分好车，分更多的车
 - 成长者维持基本工作量
- 是优化，也是激励

能力建模 - 车源分级

- 车源分级
 - 性价比
 - 热销
 - 其他



能力建模 - 结果

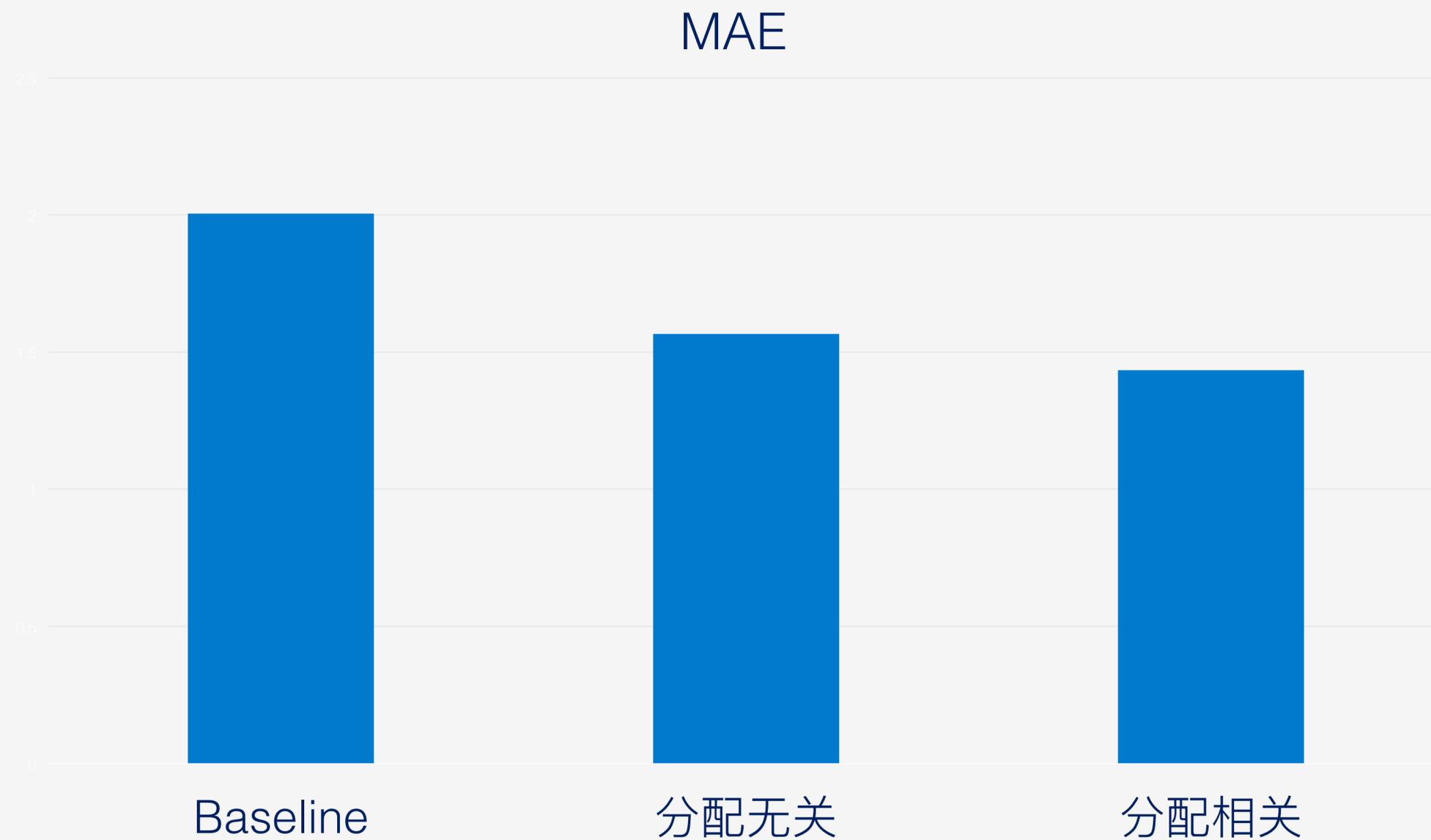


编号: 4811654 红动中国 (www.redcn.com) betty2014

能力建模 - 转化率



能力建模 - 售卖预测



匹配度建模

- 目标
 - 一辆车应该分给最可能把车卖掉的人
- 思路
 - 如果销售的客户想买这辆车，售出概率就高

匹配度建模 - 方案

- 可以直接使用车源推荐服务
- 如果把车分给没有合适客户的销售，增加惩罚

人很重要

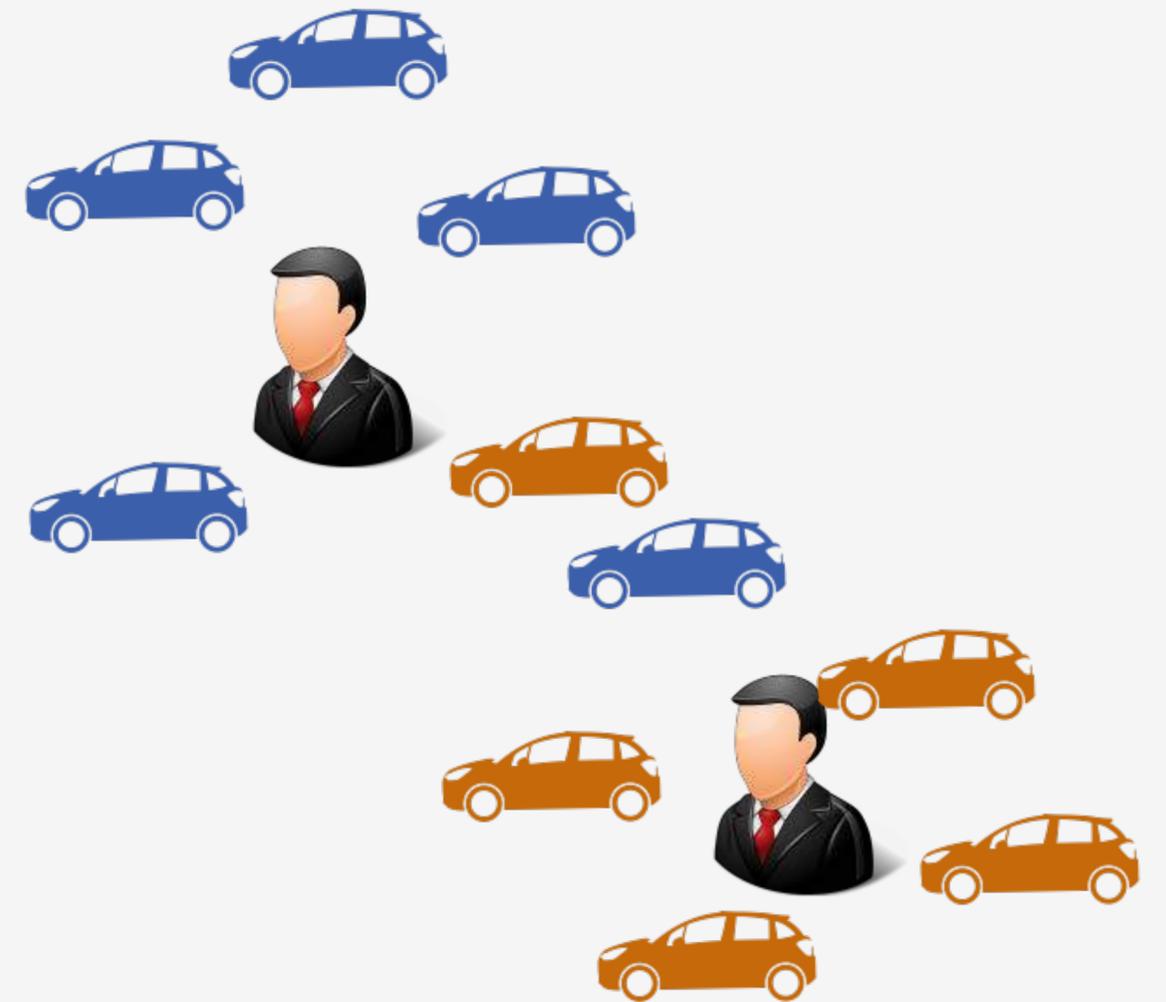


距离优化

- 目标
 - 减少销售路程消耗
- 建模
 - 每辆车到销售的距离之和最小

距离优化 – 方案1

- 有约束聚类
- 每个cluster对应的车源数是指定的
- 修改K-means算法
- E-Step, 交换车源代替重新分配



与K-means对比

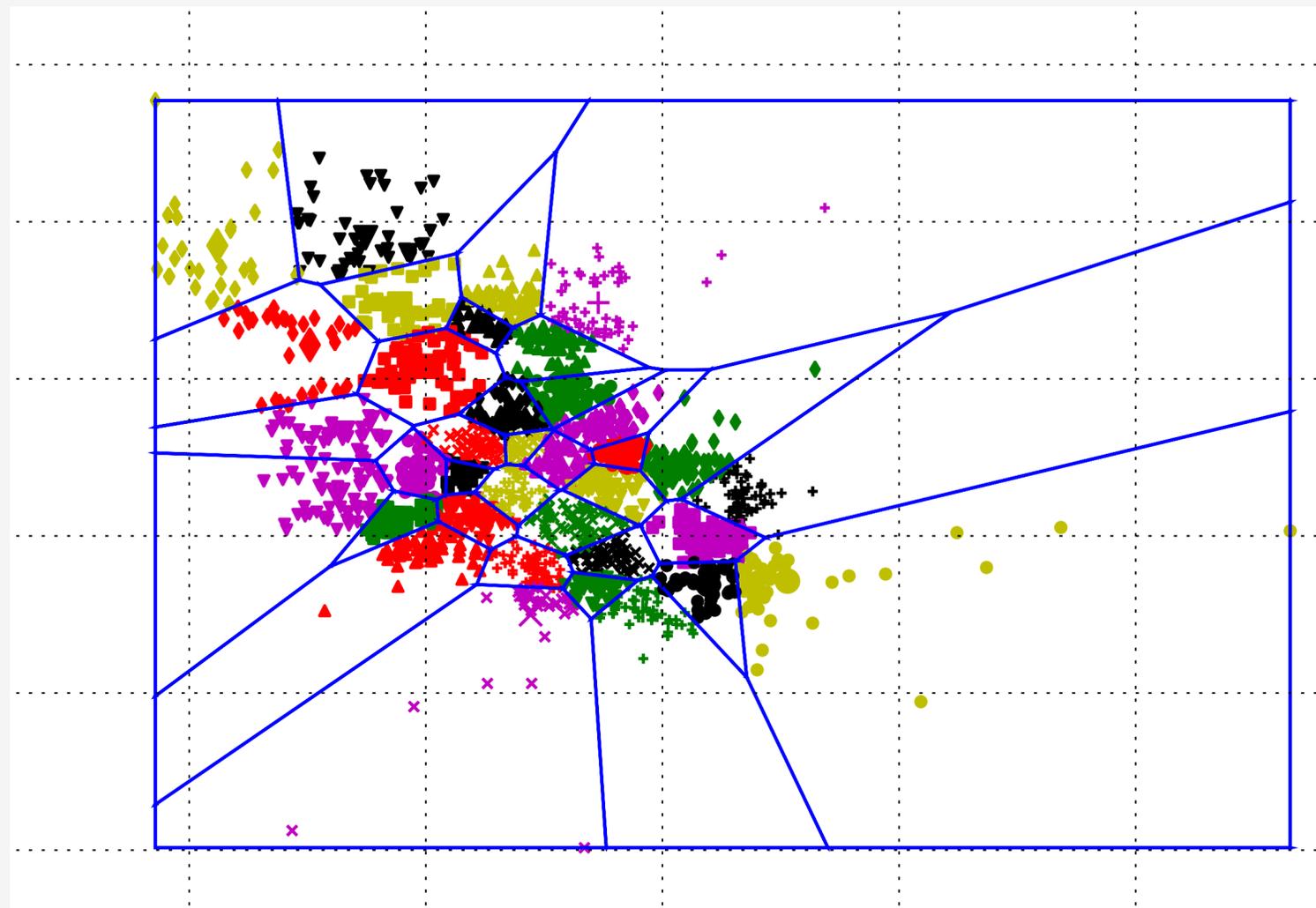
- K-means
 - 记录中心点
- 修改的K-means
 - 记录两个中心点之间的边界

距离优化 - 方案2

- 距离定义
 - 物理距离 + 每个销售额外cost



距离优化 - 效果

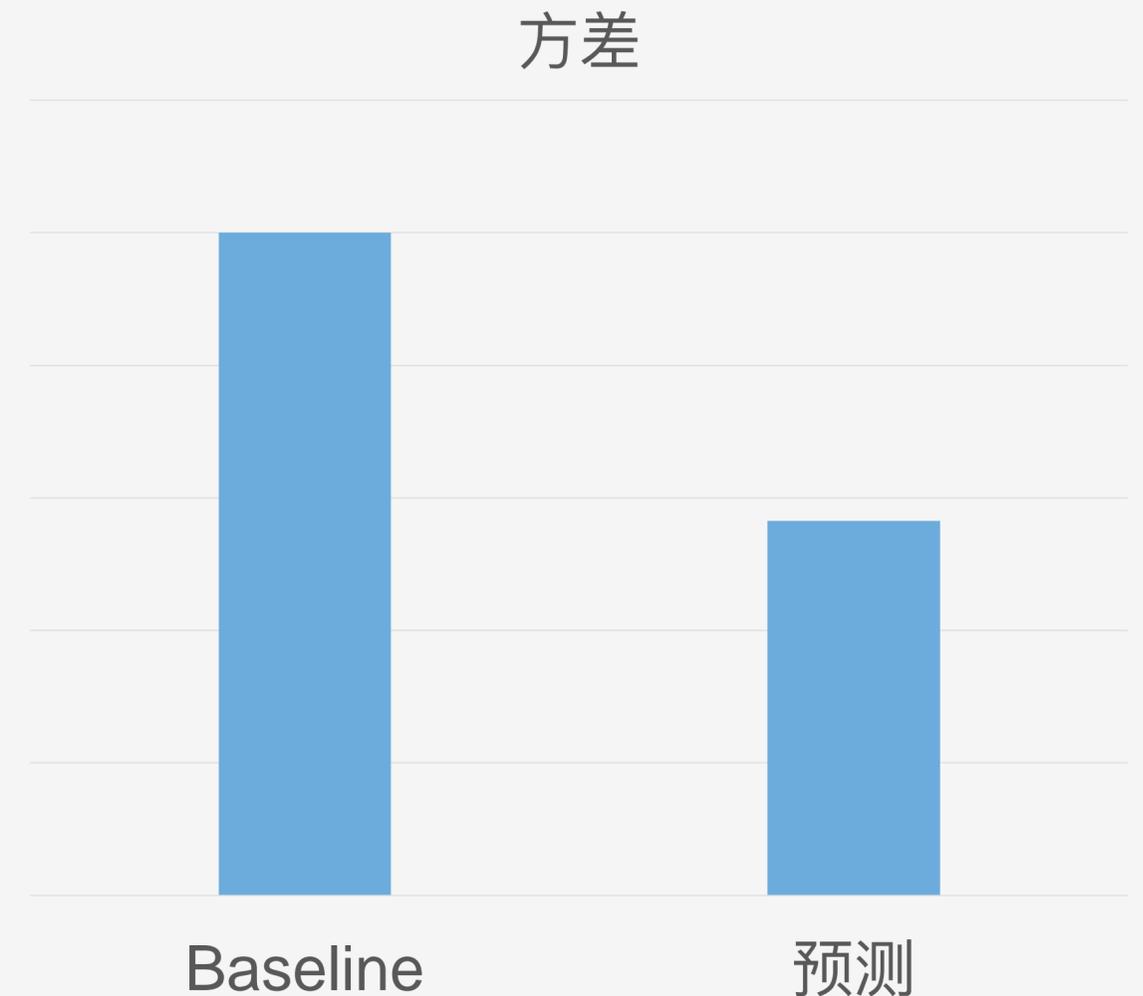


工单均衡

- 目标
 - 让销售每天的工作量大致平均
- 思路
 - 避免销售每天的工单量超出能力范围

工单均衡 - 方案

- 预测每辆车接下来一天工单量
- 根据当前任务量、预测的未来任务量分配
- 如果超出一般工作量的分配，增加惩罚



公平

- 业绩越好，分车越多
- 业绩好，车源质量不能差
- 业绩好，单车平均提成不能差



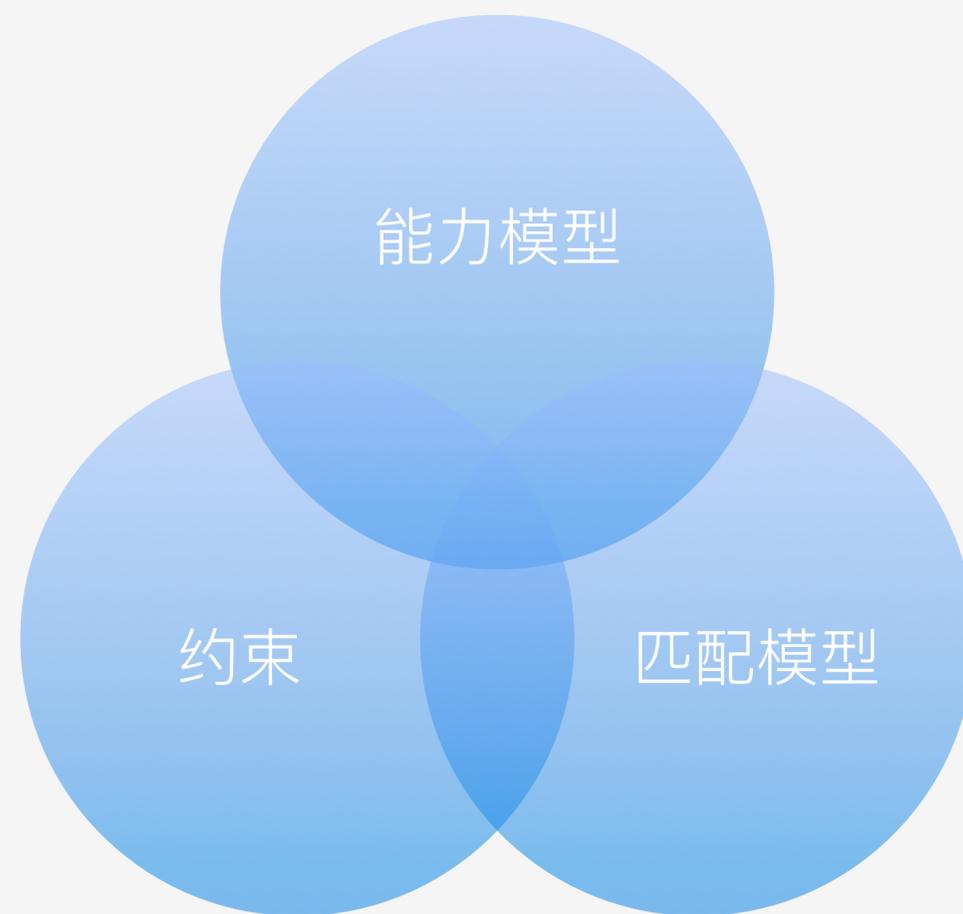
对人建模 - 面对压力

- 积极响应
- 忽略细节
- 有所选择

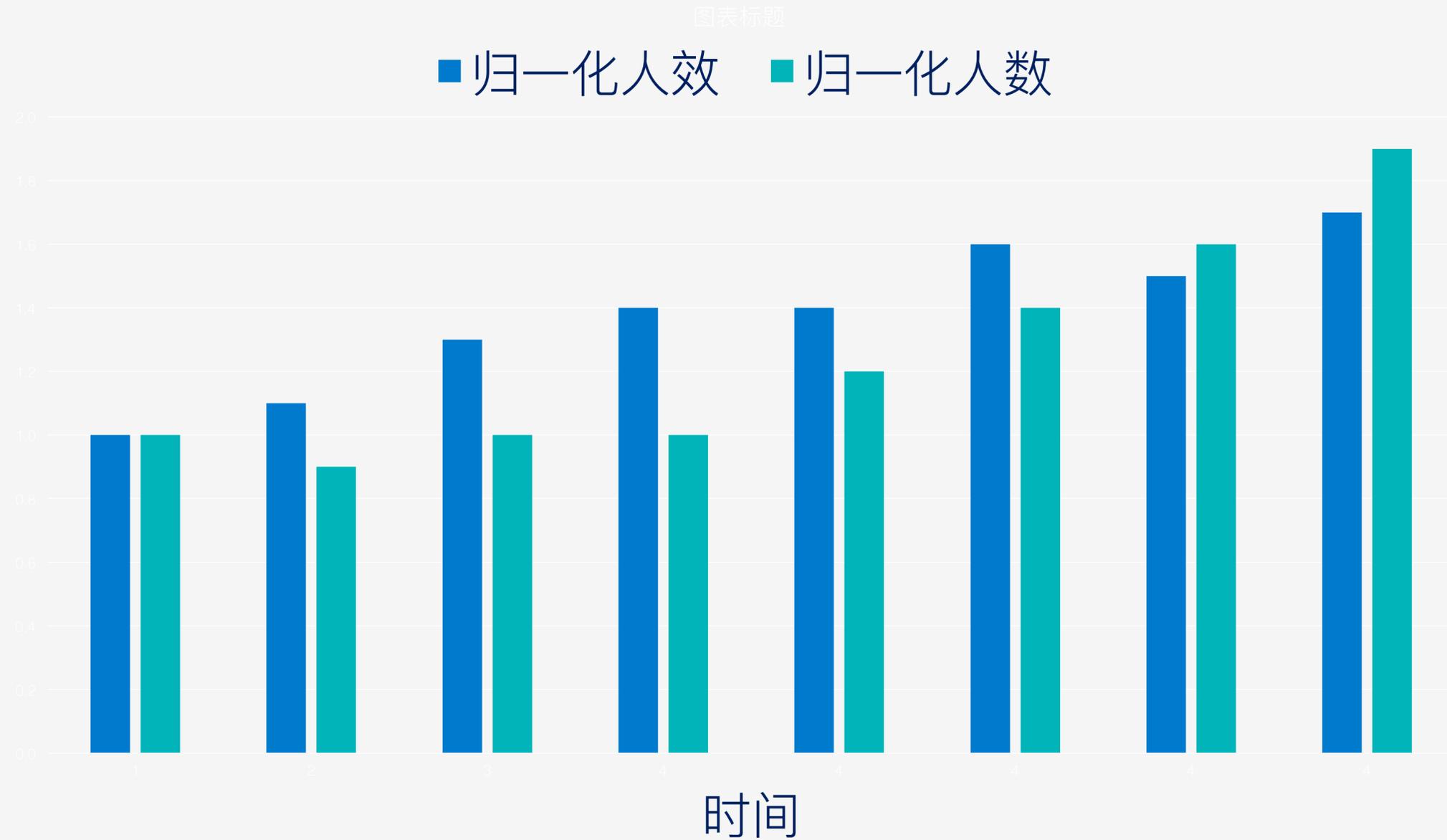




整体模型



结果 - 人效 & 人数



调度经验总结

- 从博弈角度看待人
- 简单就是美
- 变量越少越好
- 在子问题上机器学习可以发挥最大作用
- 小心探索未知状态

THANK YOU

如有需求，欢迎至 [讲师交流会议室] 与我们的讲师进一步交流

