

邱瀚

联系方式

A2 座 3010 房
曙光西里甲 5 号院
北京市朝阳区
100028

电话: +86 13925336082
邮箱: qiuhan9212@gmail.com
博客: hanqiu92.github.io/blogs

工作经历

网约车技术部, 美团, 北京
算法工程师

2018 年 5 月至今

- **司机行为建模与运营策略优化:**
 - **司机画像标签体系:** 通过监督学习和自监督学习方法, 从司机历史行为数据中挖掘出有价值的行为模式和简洁有力的表示向量, 用于支持用户分层、实验配对分组、预算设计等下游任务。目前日均标签累计调用量在 200 次以上。
 - **激励活动方案设计优化:** 首先通过机器学习和因果推断方法对司机在激励活动影响下的行为进行个性化建模, 然后通过线性规划和鲁棒优化方法求解预算约束下的最优激励方案。线上 A/B 测试结果显示该策略 ROI 相比基线组提升 30% 以上。
 - **司机招募信息精准投放:** 通过机器学习和因果推断方法, 根据用户历史行为信息判断其转化为司机的概率, 并估计不同广告位和触达方式对转化率的增量影响, 进而对投放策略进行优化。线上 A/B 测试结果显示该策略的点击转化率 (CTR) 和招募量相比基线组提升 20% 以上。
 - **带激励的运力引导策略:** 通过机器学习和强化学习方法建立供给时空价值模型和司机引导接受率模型, 然后通过线性规划求解预算约束下的最优引导方案。线上 A/B 测试结果显示该策略相比空白组能够提升供需紧张区域的成交率 1pp 以上。
- **宏观供需建模与决策支持:**
 - **预算分配优化:** 通过高斯过程回归模型对各预算单元的预算投入产出曲线进行建模, 然后建立鲁棒线性规划模型求解不确定性影响下最优的预算分配方案。
 - **供需规模与匹配效率关系建模:** 在现有文献的基础上, 提出一种描述宏观供需匹配均衡的结构模型, 其精度已通过实际数据检验 (MAPE<5%)。该模型已支持多种业务的定价分析与决策。
- **基础工具建设:**
 - **仿真系统:** 针对网约车场景开发了一套基于 Python 的多代理 (multi-agent) 仿真系统, 用于离线策略评估和分配策略优化。
 - **地理信息处理:** 开发一套 Python 工具以实现地理信息的路网和六边形表示的灵活转换, 并提供相应的可视化功能。
 - **实验设计与分析方法:** 调研与实现数种基于匹配的实验分组方法, 以提高统计功效; 实现一套基于重采样方法 (bootstrap) 的实验指标置信度评估工具。

共享交通研究中心, 上海汽车城, 上海

实习研究员

2017 年 9 月-2018 年 5 月

- 建立结构模型研究用户的优惠券使用行为。在结构模型中, 考虑了用户是否使用优惠券的长期收益 (通过动态规划建模) 以及有限注意力的影响。
- 使用事件粒度上的长短期记忆网络 (LSTM) 建模用户的负面评价对后续出行频次的影响。
- 使用卷积神经网络 (CNN) 进行个性化出行需求预测。

上海远澜信息技术有限公司, 上海

实习研究员

2017 年 12 月-2018 年 5 月

通过 PPO、DDPG 和 DQN 等多种强化学习方法为 CTA 量化交易策略进行 alpha 因子和交易信号挖掘。尝试多种奖励塑形 (reward shaping) 方法提升策略学习效果。

Dublin Research Lab, International Business Machines Corporation (IBM), Dublin, Ireland

Research Intern

2017年6月-2017年9月

探索运用循环神经网络 (RNN) 和自动编码器对时间序列进行压缩, 以提高在时间序列数据库中进行 top- k 相关性检索的效率。

研究兴趣

- 决策行为建模
- 决策方法论与优化方法, 包括: 整数规划与组合优化; 动态规划与强化学习; 算法博弈论
- 城市系统中的建模和机制设计问题

已发表工作

Qiu, H., & Dai, X. (2021). Pricing and Matching Optimization of On-demand Mobility Services for Multi-locational Curbside Stopping Activities. Available at SSRN 3892551.

Dai, X., **Qiu, H.**, & Sun, L. (2021). A Data-Efficient Approach for Evacuation Demand Generation and Dissipation Prediction in Urban Rail Transit System. *Sustainability*, 13(17), 9692.

Dai, X., Sun, L., & **Qiu, H.** (2021). Evacuation Demand Prediction under Metro Rail Disruptions Based on Normal Historical Data *Transportation Research Board 2021 Annual Meeting (No. 21-04263)*.

Qiu, H., Dai, X., & Chen, J. (2020). A Macroscopic Analysis of Curbside Stopping Activities of On-demand Mobility Service. *2020 IEEE Intelligent Transportation Systems Conference (ITSC)*.

Qiu, H. (2018). An Inattention Model for Traveler Behavior with e-Coupons. Available at SSRN 3305753.

Qiu, H., Lam, H. T., Fusco, F., & Sinn, M. (2018). Learning Correlation Space for Time Series. *arXiv preprint arXiv:1802.03628*.

Qiu, H., Li, R., & Zhao, J. (2018). Dynamic pricing in shared mobility on demand service. *arXiv preprint arXiv:1802.03559*.

Qiu, H., Li, R., & Zhao, J. (2018). Daily Level Dynamic Pricing in Shared Mobility on Demand Service. *Transportation Research Board 2018 Annual Meeting (No. 18-00723)*.

Qiu, H., Li, R., & Liu, H. (2016). Integrated model for traffic flow forecasting under rainy conditions. *Journal of Advanced Transportation*.

进行中工作

Zhang, H., Guo, X., **Qiu, H.**, Renda, M. E., & Zhao, J. Mobility Sharing with Time Flexibility.

学术经历

Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA, USA

Graduate Student

2015年9月-2017年6月

- 共享出行业务中的动态定价: 结合单阶段最优定价策略和进化算法, 提高交通服务运营者长期的定价收益。
- Logit Mixture 模型下的选择优化: 在 logit mixture 选择模型的假设下, 设计启发式算法生成最优选择集以最大化利润。

Research Assistant

Intelligent Transportation Systems (ITS) Lab

2015年9月-2016年6月

在 Flexible Mobility on Demand (FMOD) 项目和 SimMobility 项目中参与城市交通仿真系统的开发。

Teaching Assistant

15.093 Optimization Methods

2016年9月-2017年1月

作业和考试评分; 习题课解答学生疑问。

清华大学, 北京

本科助理研究员

2014 年 1 月-2015 年 7 月

- 多层嵌套 logit 模型下的选择优化问题: 设计了一种 FPTAS 算法和一种高效启发式算法, 并通过仿真对求解效率进行了验证。
- 降雨情况下的交通流量预测: 集成基础的机器学习模型, 并加入线性回归方法, 提高降雨情况下的预测精度。

专业服务

Reviewer, Transportation Research Board Annual Meetings.

教育经历

Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA, USA

M.S., Transportation, 2017 年 6 月

清华大学, 北京

工学学士, 土木工程, 2015 年 6 月

理学学士 (第二学位), 数学与应用数学, 2015 年 6 月

计算机技能

- 机器学习框架: TensorFlow, PyTorch, XGBoost.
- 编程语言: Python, C++, julia.
- 优化软件: Gurobi, CLP/CBC, CSDP.
- 通用软件: L^AT_EX, Git.