

小青椒

您的私人交通分析助手



个性化推荐



多元数据融合



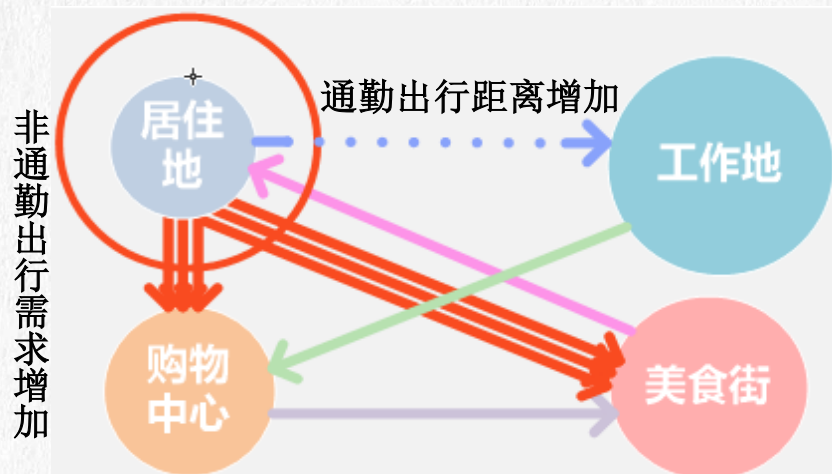
专业全面信息



智慧城市服务

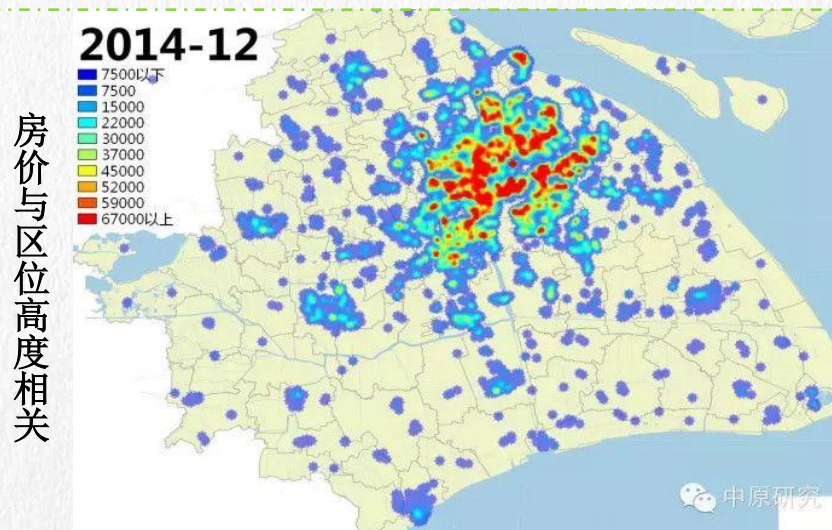


■ 住房交通区位属性至关重要



随着出行需求的不断增加，

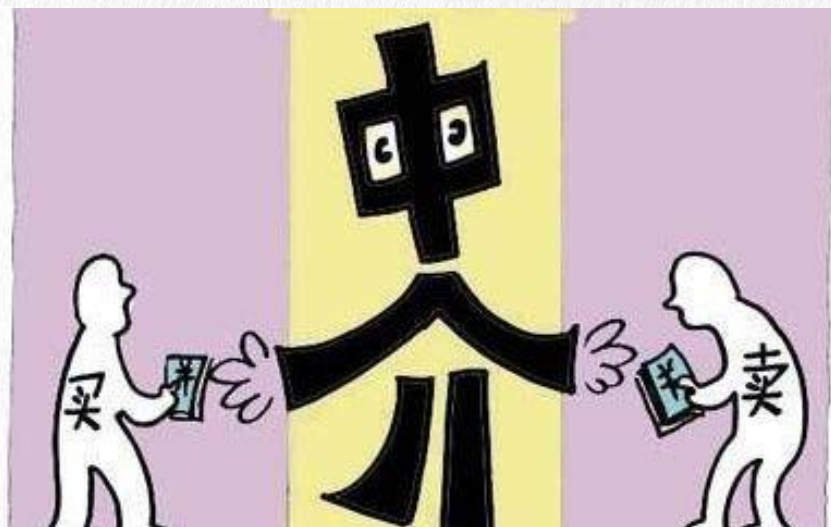
居民住房的交通区位属性**直接影响**
城市交通的拥挤度



人们愿意为市中心的住房支付更高价格的原因是，

居民住房的交通区位属性**直接决定**
居民出行的便利性

■ 现有住房交通信息问题多多



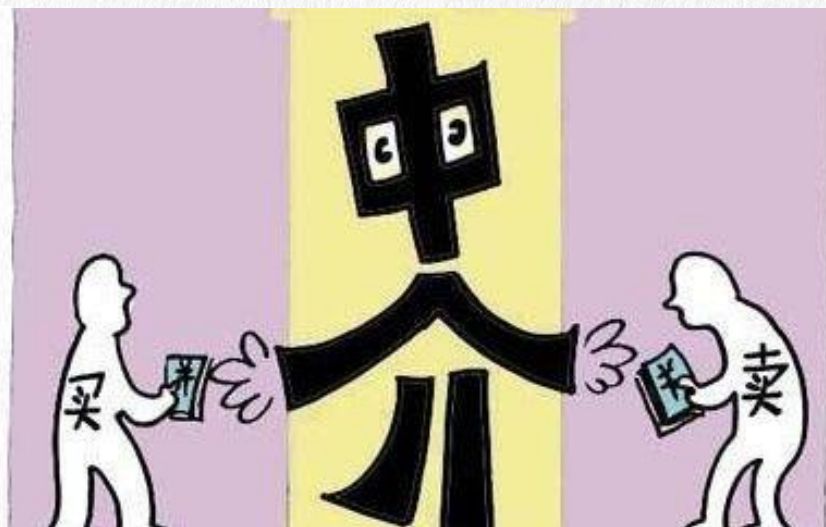
销售中心、房产中介、租房网站提供的住房交通区位属性信息
不充分、不准确、有偏向

问卷调研显示：**不足50%**的消费者在挑选当前住房时对**每天通勤时间**十分了解

仅有35%的消费者在挑选当前住房时对**周边生活配套**的分布情况十分了解

超过55%的消费者承认，入住后出行**便捷性及舒适性**与最初的预估存在**不同程度的差**

■ 现有住房交通信息问题多多



销售中心、房产中介、租房网站提供的住房交通区位属性信息
不充分、不定量、有偏向

问卷调研显示：**不足50%**的消费者在挑选当前住房时对**每天通勤时间**十分了解

仅有35%的消费者在挑选当前住房时对**周边生活配套**的分布情况十分了解

超过55%的消费者承认，入住后出行**便捷性及舒适性**与最初的预估存在**不同程度的差**

■ 问题定义

椒通在手 青松选房



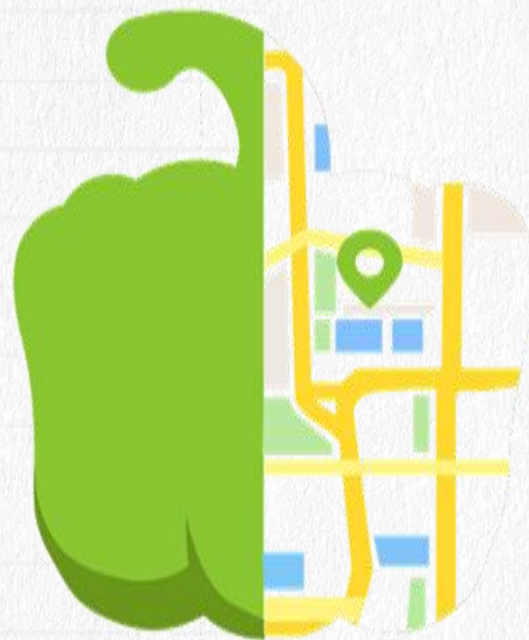
住房是居民最基本的生活需求



交通区位是房产最重要的属性



目前消费者购房时信息缺乏，尚无获得全面专业可量化的房产交通信息的渠道



亟需一款新的产品解决这一问题！

1、智能搜索住房推荐

Intelligent Search & House
Recommendation



您只需告诉我

- 入住后会经常去哪里？
 - 平时喜欢坐地铁还是自驾？
 - 一般几点会出发？
 - 去这些地方每次最多愿意花多少钱？用多少时间？
-

对比分析

机器学习

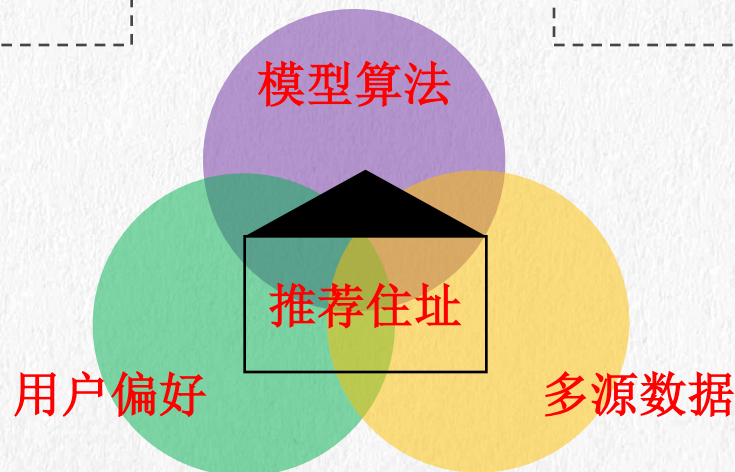
聚类回归

多维度分析

多指标测算

小青椒将会告诉您

- 哪些小区最符合您的需求
- 整合列出交通属性以及成本户型等其他信息，提供租购房网站的链接
- 对备选房源的交通综合分析



2、便捷性分析

Analysis of Convenience

出租车行驶数据

地铁刷卡数据

公交车到站数据

统计分析
动态仿真
各向寻优

半小时生活圈

入住前即可了解住所真正的出行半径

半小时生活圈

非高峰时

高峰时

周边超市、
购物中心

周边学校

周边医院

生活圈内配套设施:

- 根据用户需求显示周边的超市、学校、医院等生活基础设施
- 进一步提供任意两点之间的可达性分析功能

3、OD可达性分析

Analysis of OD Accessibility



从长期来看，哪种方式的时间、金钱最优？



公交准点率、
站点数、里程数



起点
Origin



行驶平均速度、
行驶距离、时间延误



地铁站数、准
点率、拥挤度



终点
Destination



服务所有人



为每一个“你”服务

首次实现业内选房交通信息个性化
结合理论模型提供大数据定制服务



4、出行质量分析

Analysis of travel quality



● 出租车是否容易打到

● 公交车到底会晚点多少

● 地铁是否能挤上去

数据抓取、聚类分析

线路编码、匹配分类

流量反推、匹配分类

强生出租车
轨迹和载客数据

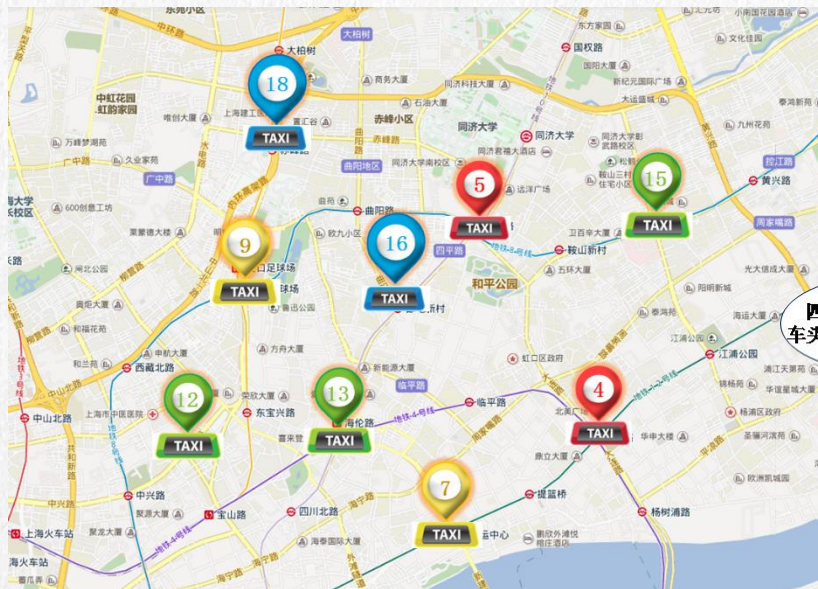
出租车热点分析、
空载车辆时空分布

公交车到站数据
路网拥堵数据

车头时距波动、
公交车准点率

地铁一卡通数据
列车时刻表

地铁
拥挤度



赤峰路四平路站
车头时距波动:
5.8min

四平路临平北路站
车头时距波动: 6.7min

公交576路
整体车头时距波动:
7.1min



四川北路站
拥挤度:
0.15

天潼路站
拥挤度:
0.20



准点率



90%以上



80%-90%



80%以下

地铁拥挤度

地铁内有空座。

位置不足

较为拥挤。

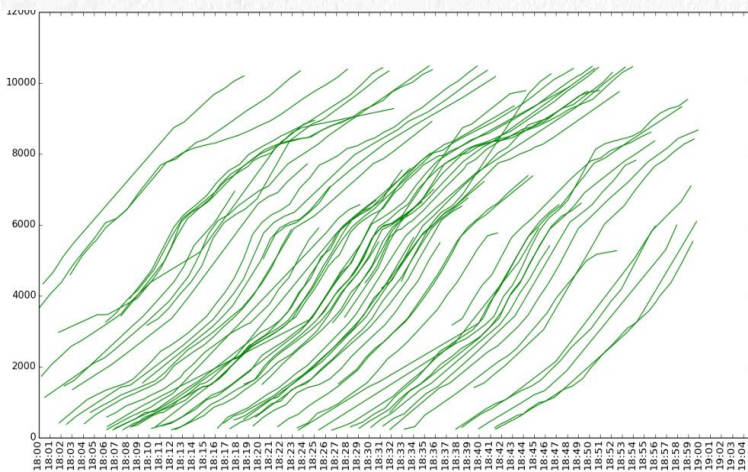
核心算法

Central Algorithm

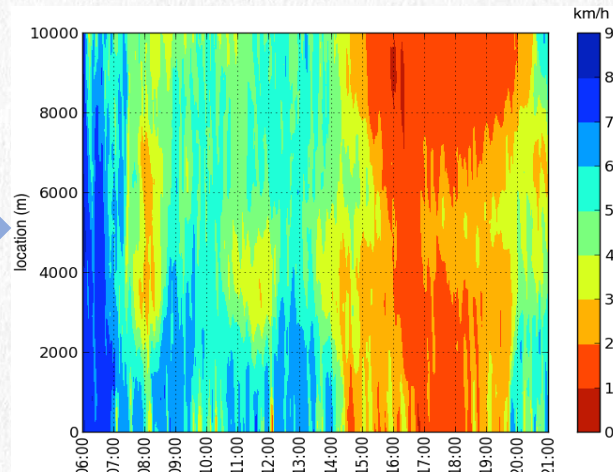


举例：旅行时间计算算法

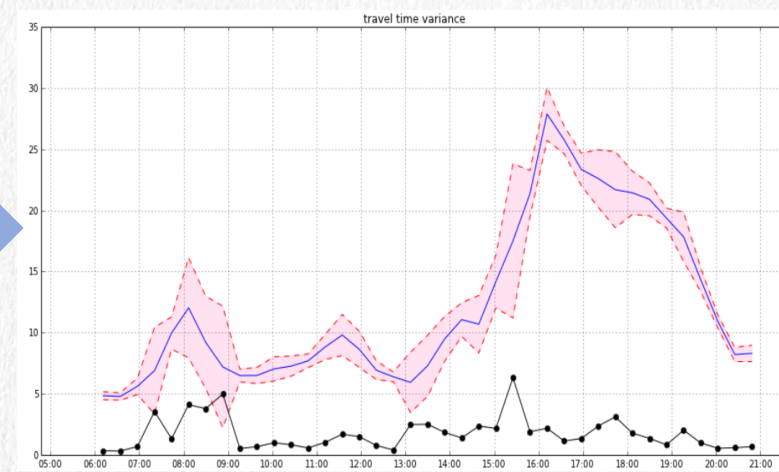
从GPS数据中提取较长轨迹线，用轨迹线的起止时间差计算旅行时间。



将改进后的 EGTF 算法应用到浮动车 GPS 数据



旅行时间估计的均方根误差 (RMSE)



旅行时间估计：

- ❑ 直接获取和间接估计 (Yeon, Elefteriadou et al. 2008)
- ❑ 交通流理论, 插值计算与估计 (Coifman and Krishnamurthy 2007)
- ❑ 离散时间马尔科夫链 (Yeon, Elefteriadou et al. 2008)
- ❑ instantaneous estimation 与 experienced estimation (Yildirimoglu and Geroliminis 2013)

数据融合技术：

- ❑ GASM(General Adaptive Smooth Method) 算法 (Treiber, Kesting et al.2002)
- ❑ EGTF(Extend Generalized Treiber-Helbing filter) 算法 (Van Lint and Hoogendoorn 2010)

站在巨人的肩膀上

应用架构

Application System



前端数据来源广、类型多、结构化程度不明显、体量大、价值密度低，经过初步清洗后传入数据平台层。

前端数据收集



应用层

OD可达性分析系统

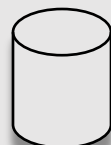
住房周边交通便捷性分析系统

.....

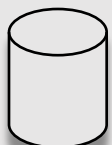
核心算法、网站、公众号一应俱全

应用层以朴素贝叶斯分类器为基本模型，依据**城市拓扑结构**等原理和假设，对数据层数据进行不同方向的挖掘，给出用户所需的数据结构信息。

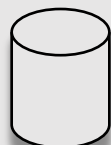
数据平台层



元数据库



融合库



交换库

.....

Greenplum架构，独特数据挖掘技术

数据平台层为应用层提供数据支撑，可实现大量数据的清洗、整合、质量管理和交换共享。

物理硬件层

网络、存储、安全等硬件设备

数据库、备份、安全等基础软件

自有服务器机组，TB级处理能力

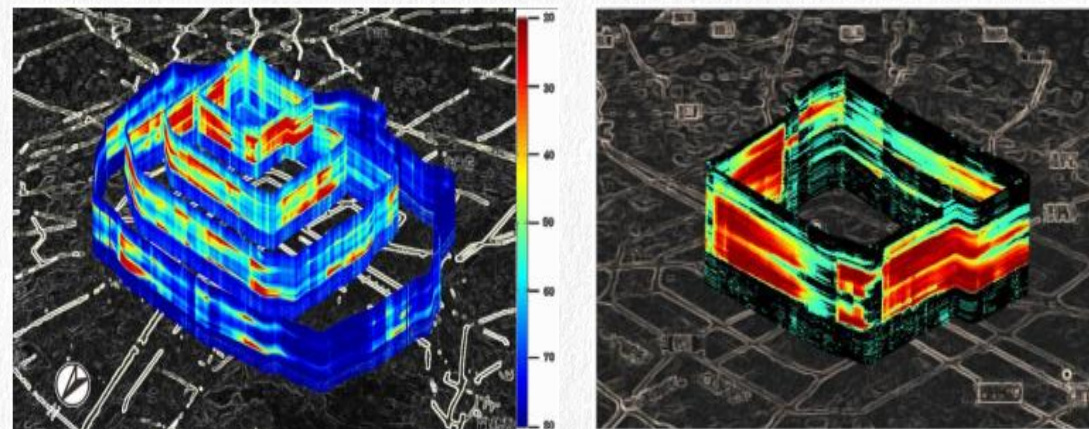
物理硬件层包括**网络、存储、安全等硬件设备**和**数据库、备份等软件设备**，是正常运行的保障和基础。

■ 已申请专利4项

专利名称	专利类型	申请号
一种识别城市快速交通瓶颈的系统和方法	发明专利	201510502638X
一种基于数据融合的道路全流量反推方法	发明专利	2015105026549
一种道路交通状况评价方法	发明专利	2015105026587
基于数据融合的道路过饱和状态判断方法及系统	发明专利	2015105026591

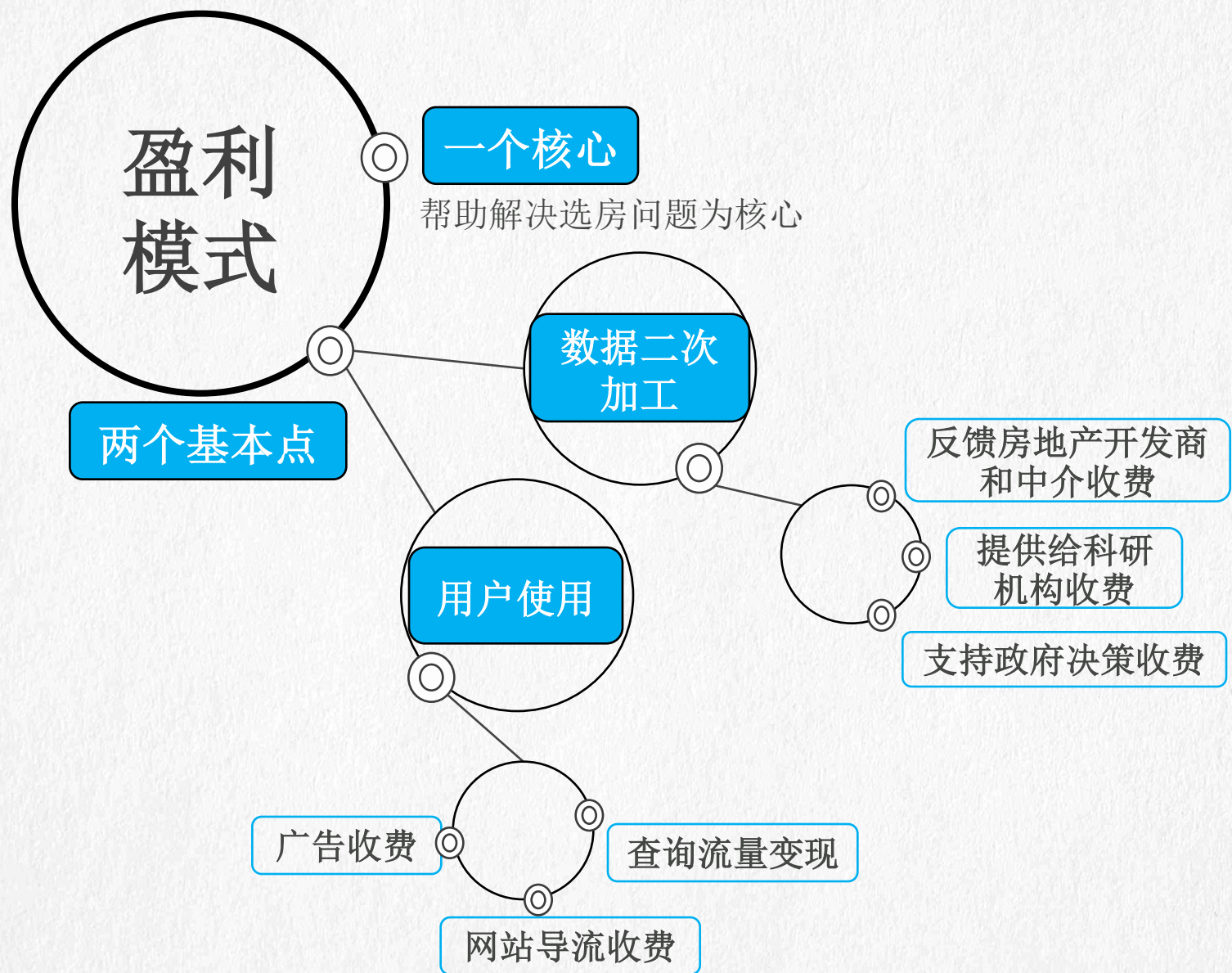
■ 丰富行业经验

- ◆ 与高德地图合作超过1年，完成包括北京、大连等多地交通数据分析
- ◆ 与车网互联开展合作，协助用户分析和数据应用模型
- ◆ 与北京奇华智慧交通科技有限公司、北京出租车汽车调度中心合作，协助设计数据架构和应用开发。
- ◆



注：以上两图为团队与高德地图联合发表的研究成果

■ 盈利模式



◆ 一个核心

帮助城市居民解决选房交通信息问题为产品核心

◆ 两个基本点

分别通过用户使用和用户数据二次加工作为盈利的两种基本方式

◆ 注意事项

数据二次加工过程须严格保证用户个人隐私，避免个人信息透漏，以造福社会、长远发展可持续为产品的目标。

■ 生态结构



1、用户

u s e r



根据个人出行偏好获得房产推荐；
掌握备选住房的半小时生活圈；
365天x24小时出行情况完整分析；
小青椒让您选房不再苦恼！

2、合作者

c o o p e r a t o r



为每一套住房提供专业的交通区位分析；
让优势更加凸显，让用户更加放心；
小青椒让您在搜房激烈的竞争中脱颖而出！



通过消费者对不同楼盘的搜索数据，
进行数据二次分析，为房地产商的
新建选址与相关配套提供建议；

小青椒让您对更懂消费者的需求！



3、房地产商

Real estate developer



4、政府

G o v e r n m e n t

利用产品提供的数据，多方面掌握
城市居民的居住需求，为城市土地
规划以及公共交通供给提供建议；
小青椒让城市决策更加明智！

■ 社会价值—公众



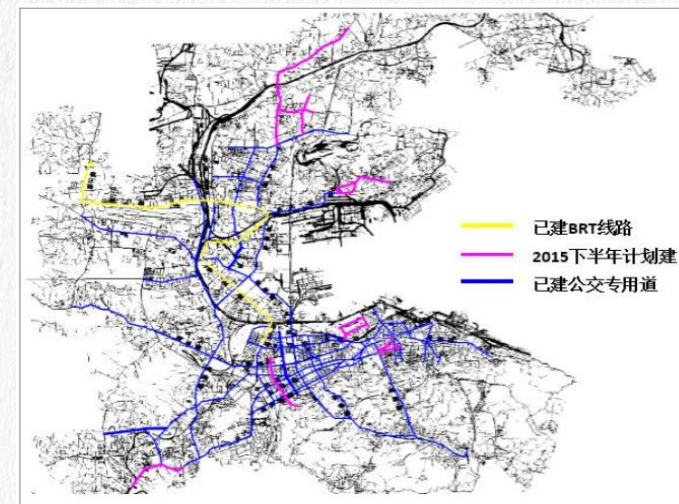
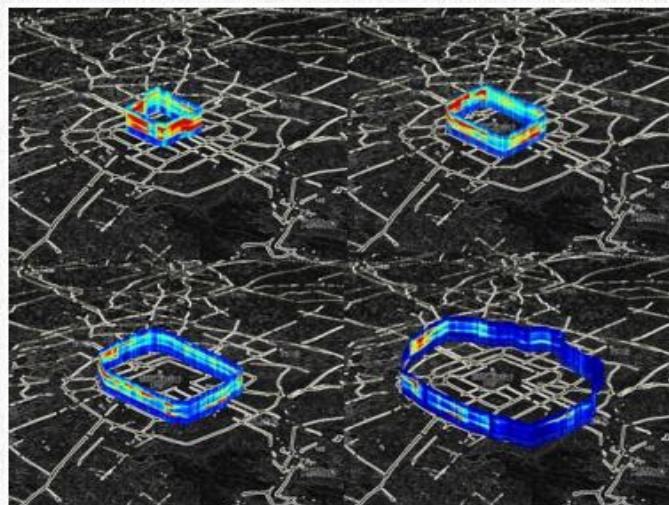
为了梦想离家,为了爱人回家

- 针对常发性拥堵现象:
改善职住分离, 促进混合居住、产住一体
- 针对局部需求过大现象:
平衡交通供需, 减少bottleneck
- 针对道理资源未充分利用现象:
提高出行质量, 合理利用潮汐流

帮用户选一个家, 让回家更容易!

基于大数据的房地产交通评估, 提供专业的住房选址建议

■ 社会价值—政府



注：以上两图为团队之前为北京市、大连市做的城市交通分析和建议

- 针对常态性道路拥堵现象：
建议在关联出入口设置**车流诱导**等分流措施
- 针对停车不合理现象：
挖掘供需分布，定制化**差异停车收费**等交通需求管理手段
- 针对公交出行拥堵现象：
量化考察**公交专用道**实效，数据辅助决策

给予**决策者**科学合理交通建议，
基于大数据的**交通政策评估**，
提供科学的决策支持

微信公众号（已运营）



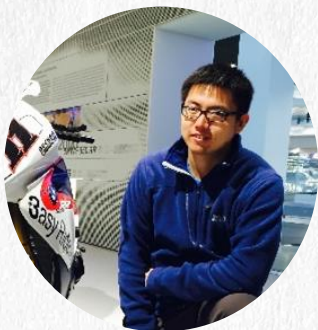
手机APP（开发中）



HTML5演示版（已上线）



团队介绍



贾英昊
工业工程系



姜涵
自动化



陈婕妤
交通所



张晓楠
房地产所



俞佳莹
交通所



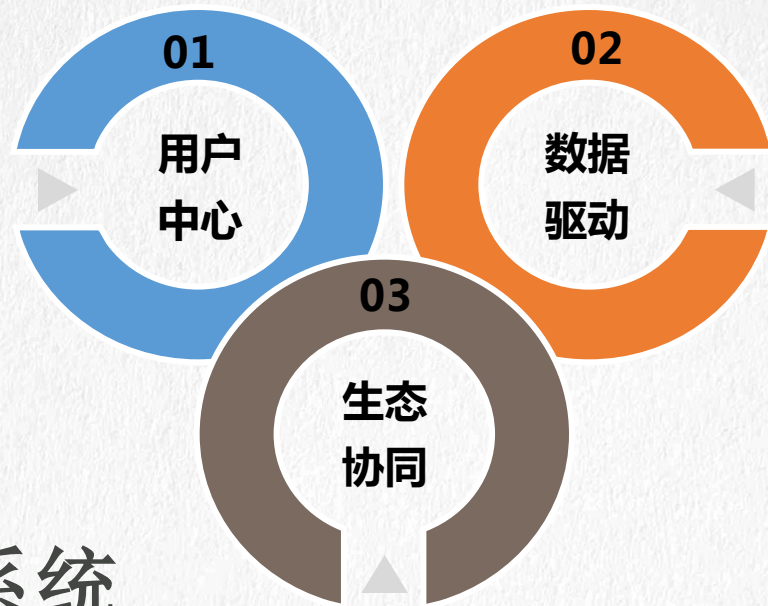
申作军 学术导师
第七批“千人计划”
加州伯克利校长级教授
清华大学工业工程系主任
中国物流学会兼职副会长



李萌 项目导师
清华大学交通所博士生导师
清华-戴姆勒可持续交通研究中心执行主任



梁玉庆 产业导师
清华大学经管学院互联网协会
执行理事长
通达交安科技发展中心总经理



伟大的企业都在致力于打造一套持久经营的系统

服务智慧城市的交通大数据平台 



小青椒
Green Pepper

让**选房**不再后悔
让**出行**更有质量

椒通在手，**青**松选房