

典型项目-电商物流与城市配送研究

合作时间

2014年



电商物流中的
随机路径
规划研究
(理论研究)

2015年



唯品会干线
运输调研和
路线优化的
框架性方案
分析

2016年



唯品会供应
商物流公共
信息平台技
术框架及算
法研究

2017年



唯品会快递
物流无人车
系统开发

2017年



电商物流与城市配送研究

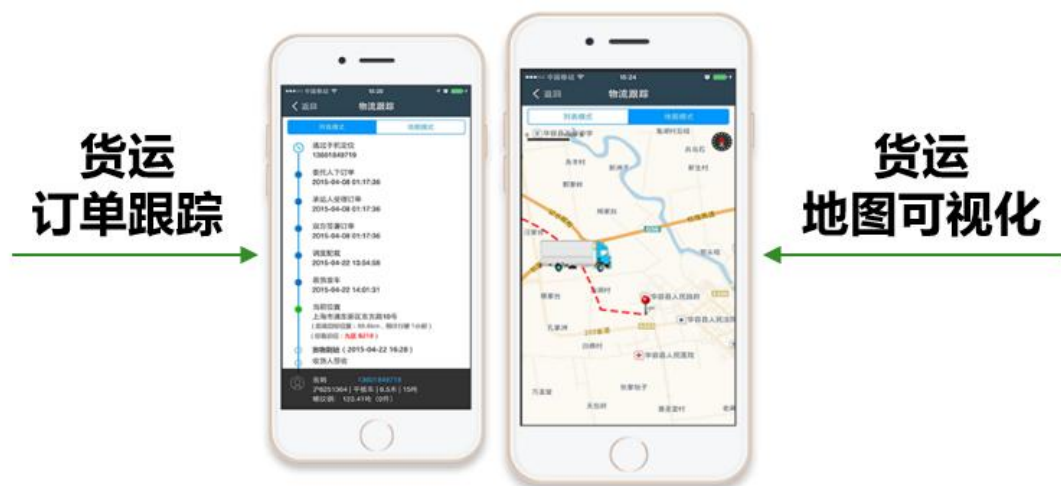
- 和我国主流电商企业合作，并与上海交通大学自动化系共同研发唯品会无人配送车辆。团队主要解决车辆的装车算法、配送路径规划、在途物流数据和用户交互。
- 团队设计和开发车辆内嵌一体机，用户预约、取货和退货界面，在途货物信息系统，以及与唯品会DMP的交互界面。设计了无人车装车算法、路径优化的启发式算法。目前共有7项相关专利在申请过程中，系统在上海交大和唯品会园区正常运行。



会员来到小车前进行取货操作，输入取货码和手机尾号

电商物流与城市配送研究

- 通过实际配送数据的采集，建立节点作业存在延迟的配送网络模型和规划平台，并且实现此平台面向政策制定者和网络使用者的两类决策支持功能。
- 通过数据采集和量化评估，并且研究建立支持配送政策分析的大数据平台的可能性



研究成果：

- 上海市浦江人才项目
大数据环境下具有作业延迟的城市配送网络优化方法研究与设计
- 上海交通大学文理交叉项目
集成式数据采集支持下具有作业延迟的城市配送网络建模与优化

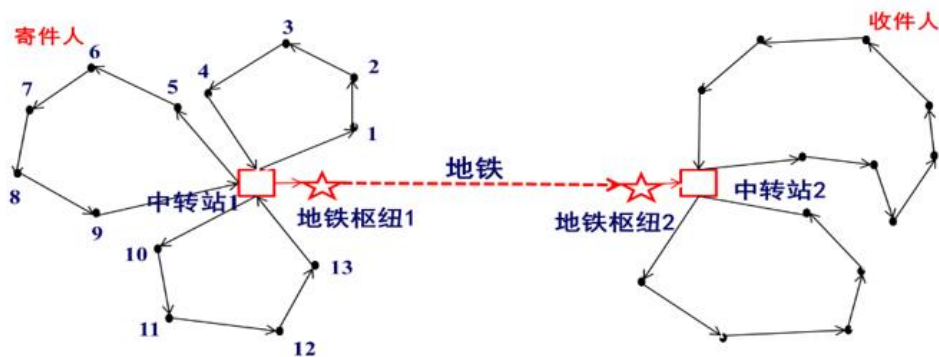
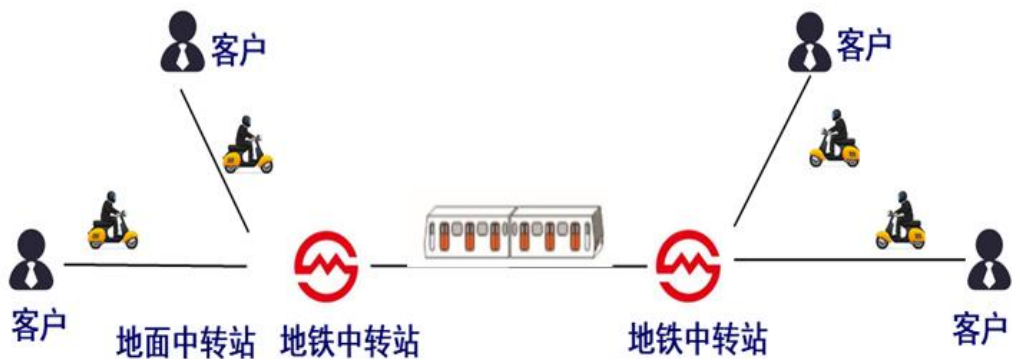
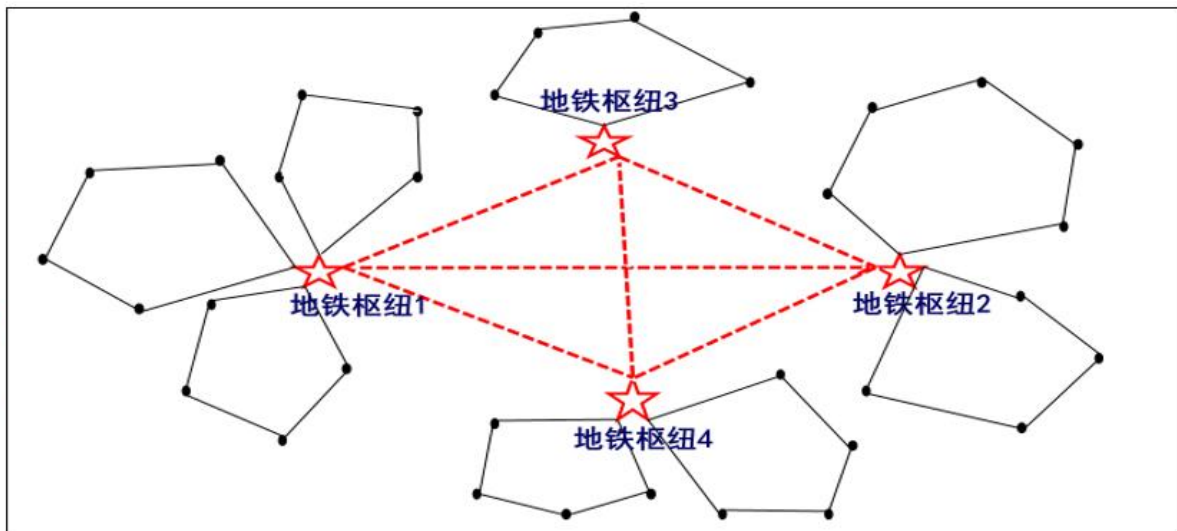
电商物流与城市配送研究



智慧配送

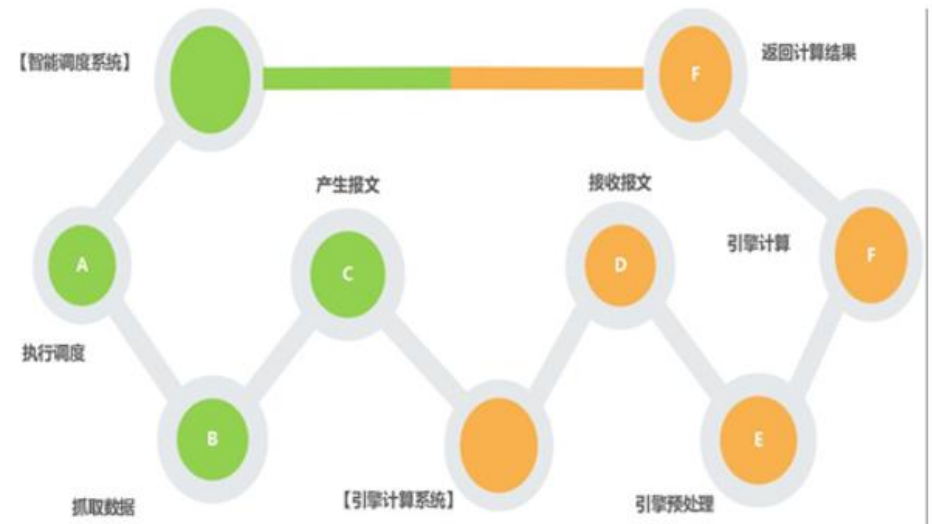
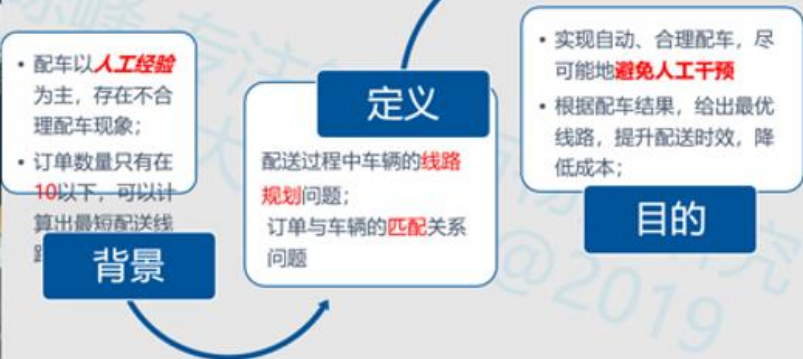


“互联网+” 配送



制造业 (B2B, B2C) 物流研究案例

智能调度需求分析



智能调度POC相关参数



- 参数**
- 货车车型与目的地关系矩阵
 - 货车与订单类型关系矩阵
 - 订单拼载矩阵
 - 货车装载率
 - 各目标的权重

- 约束**
- 货车运输承包范围约束
 - 货车经过网点数与客户数的限制
 - 各区域 (市区、郊区) 货车优先级选择约束
 - 货车装载容积与满载率约束
 - 订单拼载约束
 - 货车上大件物品装载数量限制

根据计费方式的不同进行计算。

A. 单车接单 (重) 物品运费, 按照所接单货物的单 (重) 物品运费的总和作为运费成本。

$$\sum_{i=1}^n cost_i = \sum_{i=1}^n weight_i \times unit_cost$$

B. 单车接单物品数量费用, 按照所接单货物的量物品运费的总和作为运费成本。

$$\sum_{i=1}^n cost_i = \sum_{i=1}^n quantity_i \times unit_cost$$

C. 按次计费, 按照所接单进行计费, 费率考虑复程因素, 不考虑实际体积。

$$\sum_{i=1}^n cost_i = n \times rate$$

D. 按单程客户数量计费, 固定费用+单程客户数量增益成本。
 单程客户数量增益成本 = 距离 (仓库, 目的地 1) + 距离 (目的地 1, 目的地 2) + ... + 距离 (目的地 n-1, 目的地 n) + 距离 (目的地 n, 目的地) + (所有客户个数 * α)

$$\sum_{i=1}^n cost_i = fixed_cost + n \times gain_cost + \alpha \times n$$

输入数据	数据来源	订单总量	已配载订单数量	未配载订单数量	配载状态
v1.1	7月21日上午数据	128	128	0	全部配载完毕
v1.2	7月1日上午数据	1163	960	203	部分配载完毕

V1.1版数据 V1.2版数据

➢ 当订单量较多, 没有全部配载完毕时

相对人工调度, 准确率提高50%, 调度效率提高了60%

调度结果

在满载率设置为100%的情况下

- 75%的调度单满载率大于62.05%;
- 50%的调度单满载率大于85.09%;
- 25%的调度单满载率大于97.47%。

测试结果

个人笔记本电脑, 非正式服务器测试环境
 1163个订单, 88辆车运行结果完整xml
 : 配载960个订单, 使用35辆车, 运行
仅需805.62秒 (13.427分)

快递 (包裹) 物流研究案例

智能物流的应用案例3-某国内知名快递企业

智能调度需求分析



40%

40%的空载率 (以重量统计)

以上海分拨中心为例, 根据营运中心统计, 网点承担支线运输的车辆, 空载率**达到40%以上**, 远高于欧美 (空载率低于23%) 等成熟物流市场的空载率, 成本浪费巨大;

79%

79%的网点收、派货量不均

因为业务分布不均的特点, 使得有的网点收货量多于派货量, 而有的网点派货量多于收货量, 这就直接导致支线运输因为来回货量不同而直接产生空载的情况;

90%

90%的网点自行解决支线运输

因为加盟连锁的经营特点, 网点与分拨中心之间的运输任务, 90%以上由网点自行解决, 加上货量的变化, 车型 (油耗) 参差不齐, 造成了支线运输业务的分散和低效, 缺乏统筹和协同;

