

China · Beijing

美团配送 即时物流调度平台实践

郑跃强

美团点评-技术专家


ArchSummit
全球架构师峰会 2016

[北京站]

主办方 **Geekbang**  **InfoQ**
极客邦科技



促进软件开发领域知识与创新的传播



关注InfoQ官方微信
及时获取ArchSummit
大会演讲视频信息



全球软件开发大会 [北京站]

2017年4月16-18日 北京·国家会议中心

咨询热线: 010-64738142



全球架构师峰会 2016 [深圳站]

2017年7月7-8日 深圳·华侨城洲际酒店

咨询热线: 010-89880682

个人简介

2011年中科大 研究生毕业



大纲

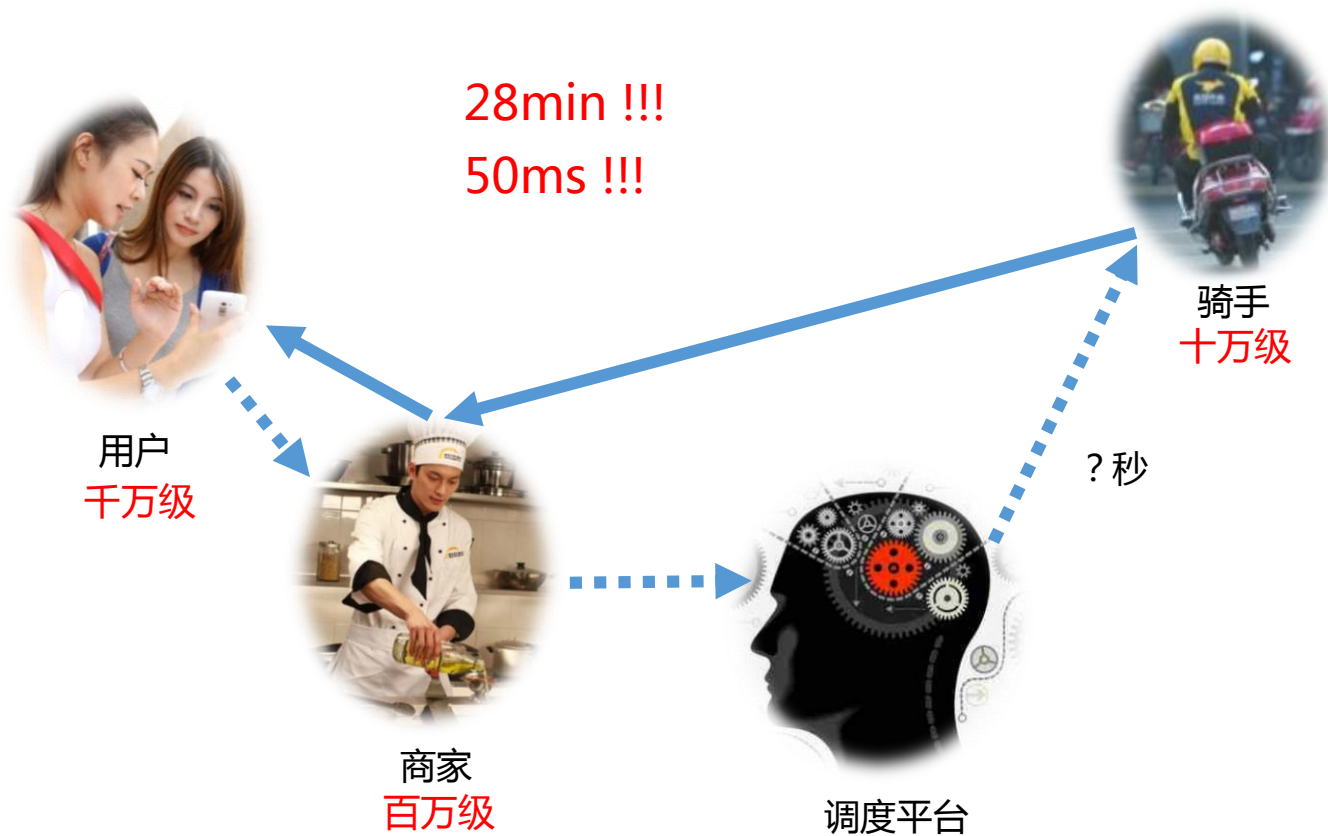
即时物流调度平台概述

即时物流调度平台演变

军火库介绍

即时物流调度平台概述

即时物流调度平台的使命

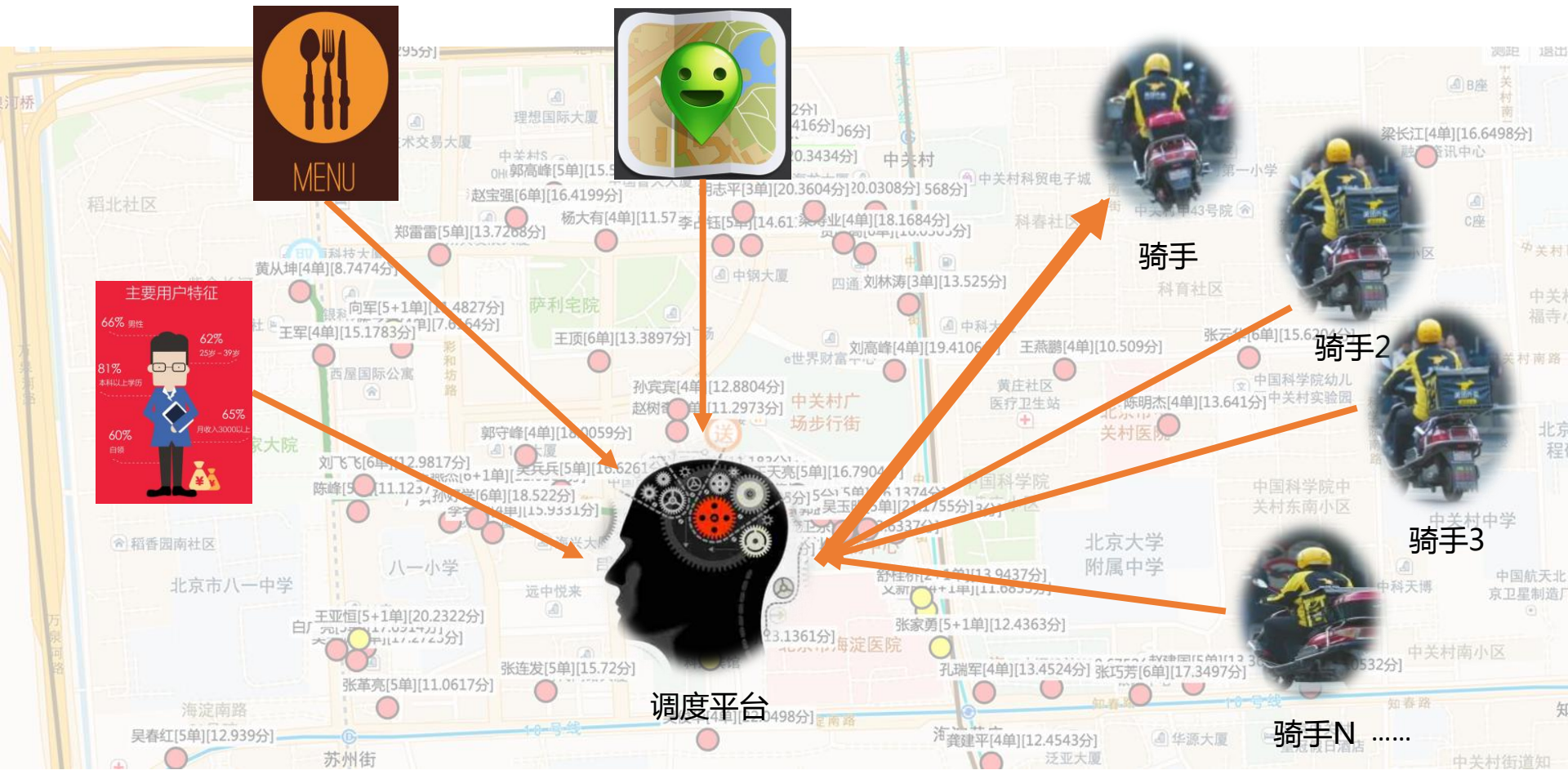


调度平台使命：将运单分给最优的骑手，
快速送到用户手中

即时物流调度平台的目标

- 将运单分给**最优**的骑手

复杂度高：多目标，多因素，路径规划



即时物流调度平台演变

即时物流调度平台演变 – 核心问题

如何选出最优的骑手？

抢单 VS 派单

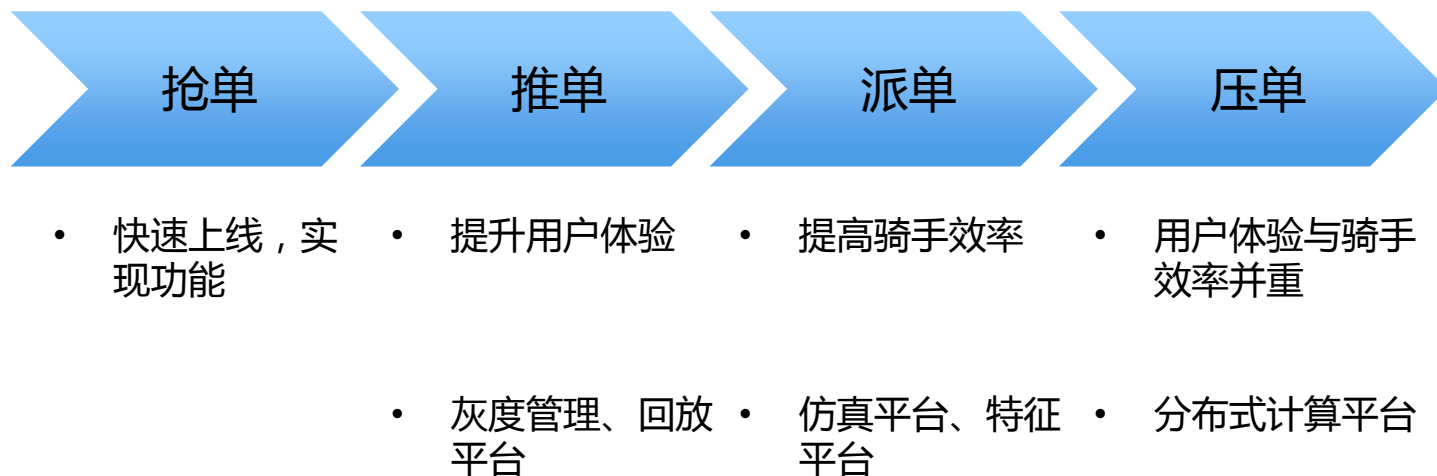
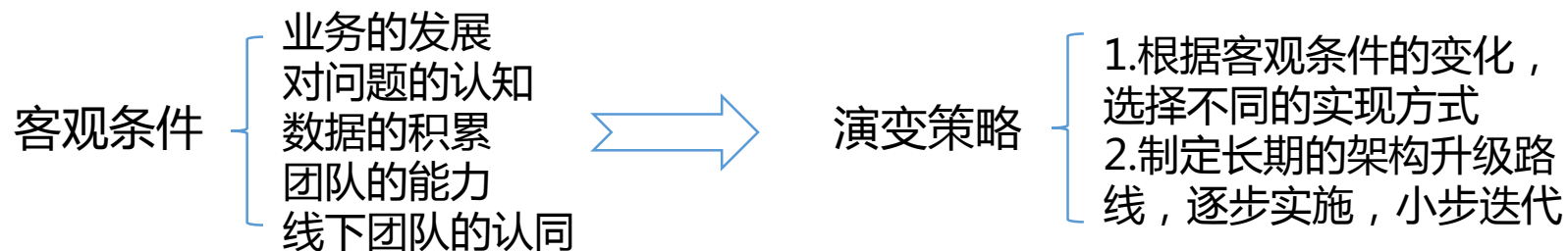
没有正确答案，取
决于业务处于什么
阶段及具体场景



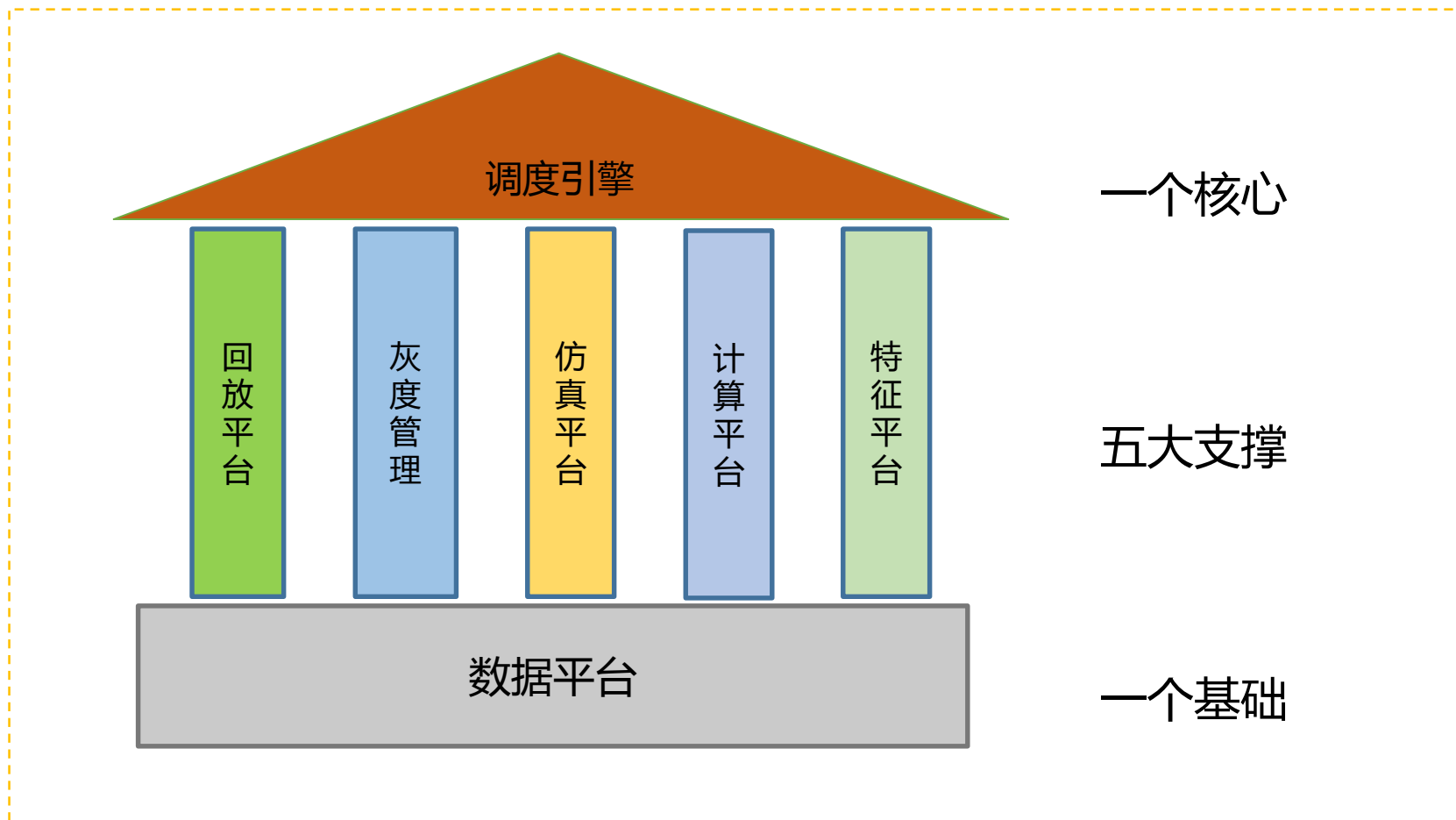
即时物流调度平台演变 – 抢单 VS 派单

模式	抢单	派单
骑手满意度	骑手满意度高	骑手满意度一般
全局效率	个人最优	全局最优
用户体验	一般(挑单)	较好
实现难度	技术难度低	复杂度高

即时物流调度平台演变 – 分阶段实现



即时物流调度平台演变 – 现阶段平台架构



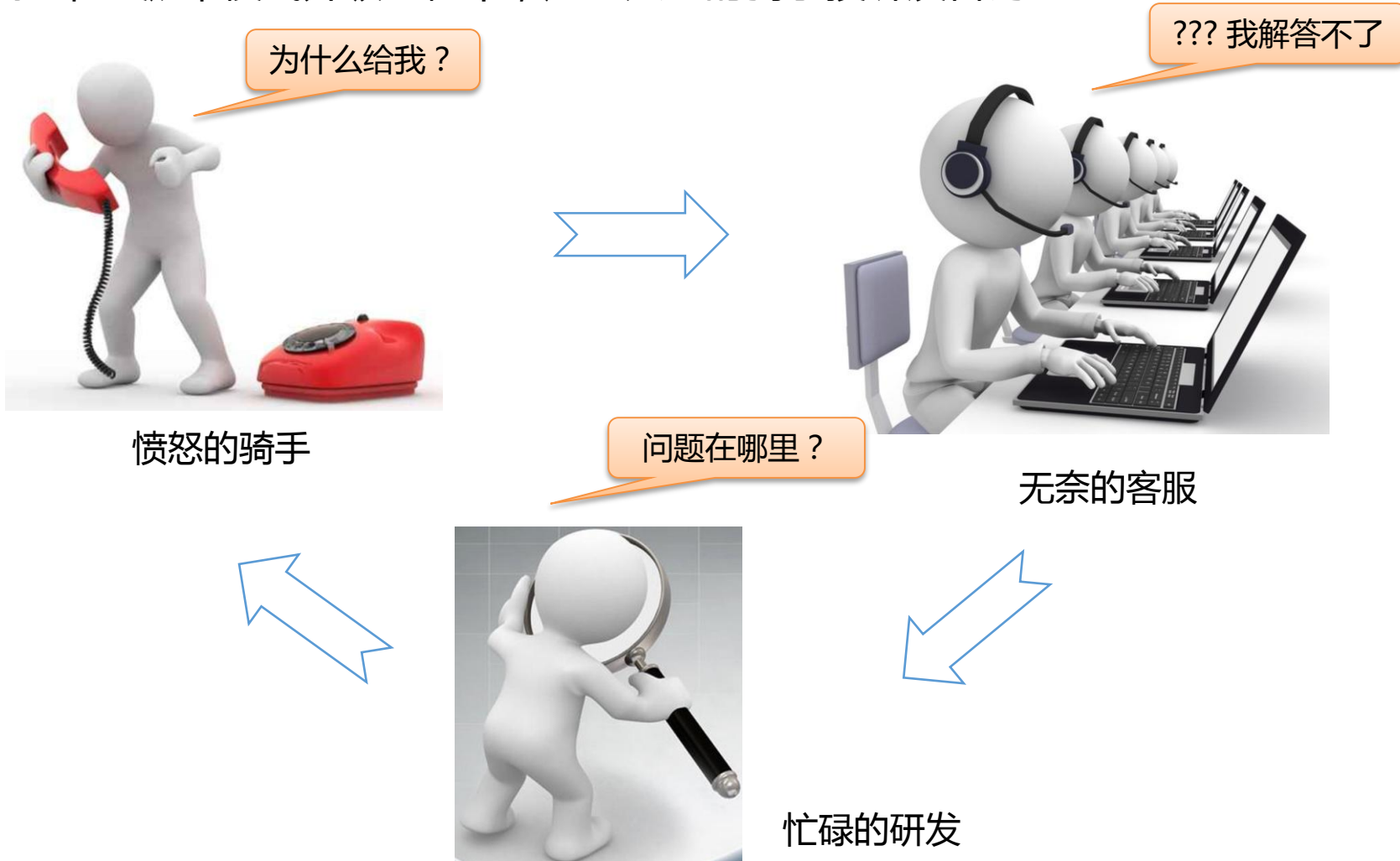
军火库介绍

武器一 – 回放平台（过去）

- 线下团队的认同
- 投诉量较多
- 查询问题复杂
- 分析案例困难

武器一 – 回放平台（投诉问题案例）

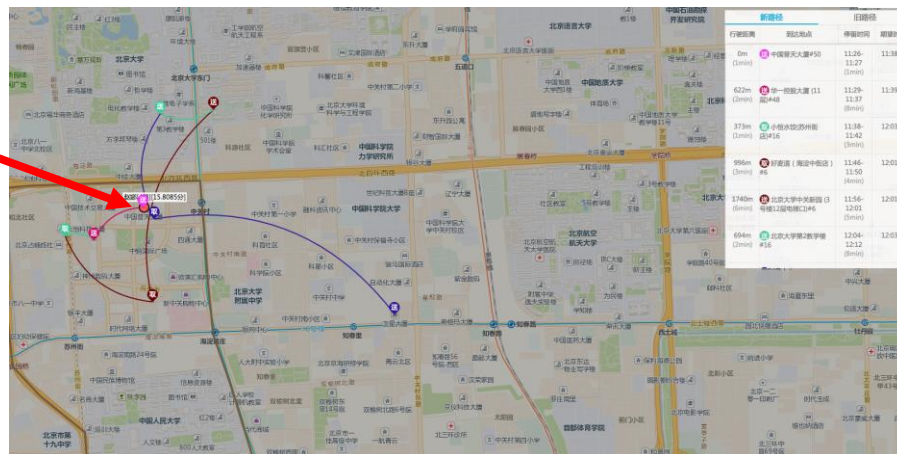
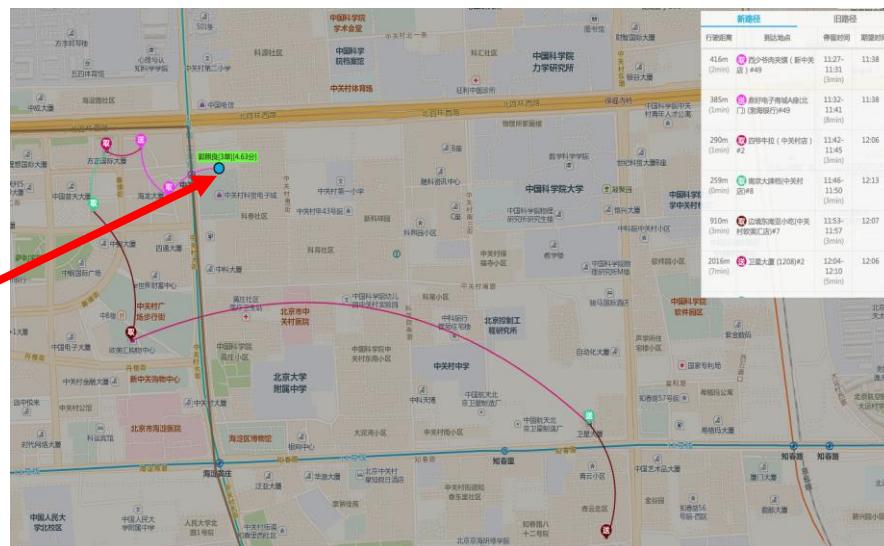
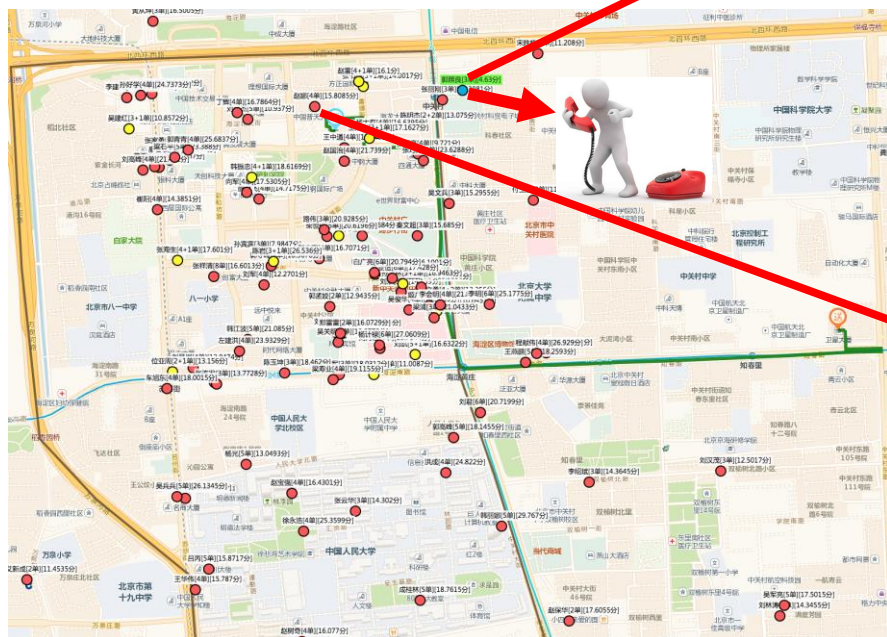
抢单->派单模式升级过程中，产生大量的骑手投诉及咨询



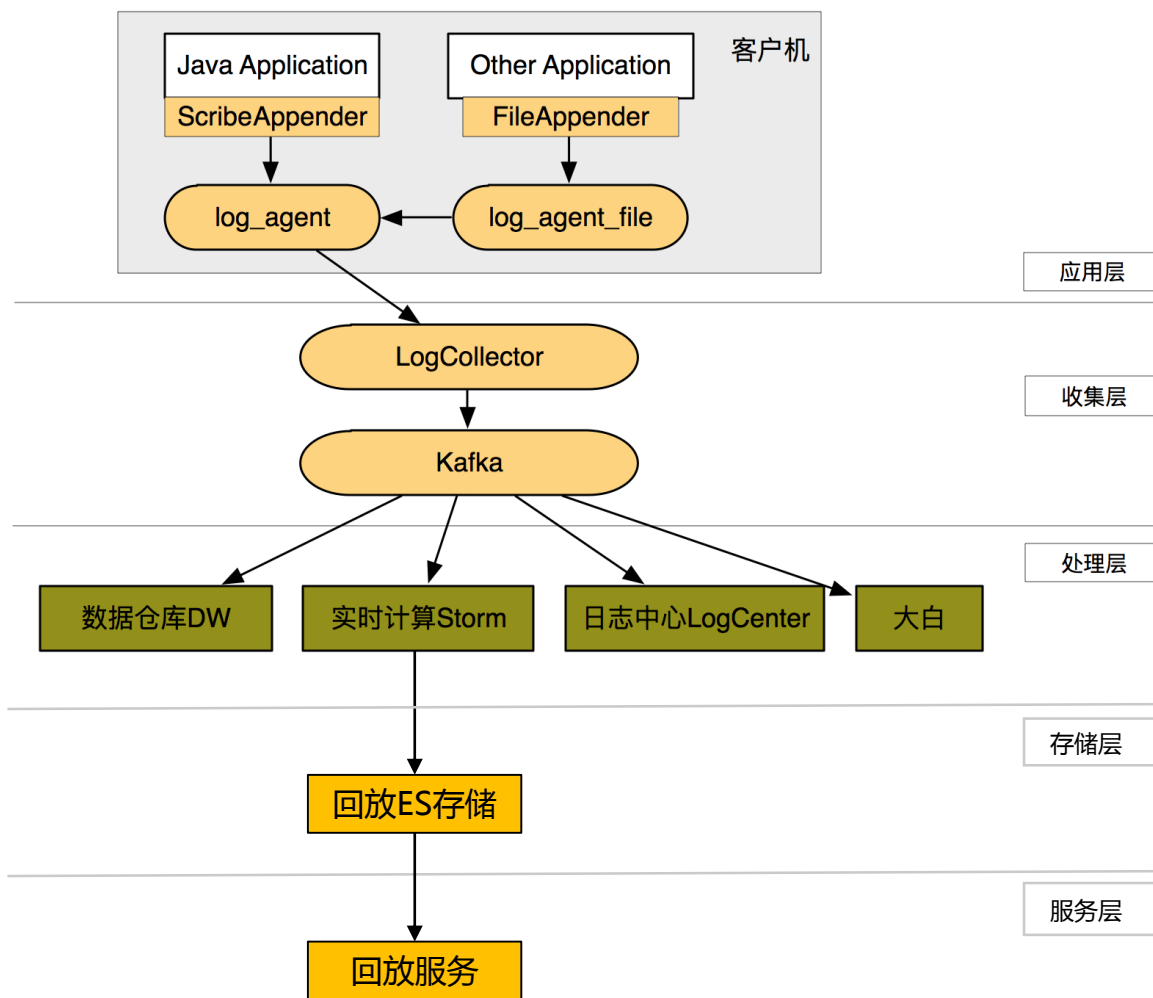
武器一 - 回放平台 (实践)

方针策略：

1. 调度过程可回溯
2. 透明化、可视化



武器一 - 回放平台



特点：

- 大数据的搜集
- 实时性
- 大数据的存储

武器二 – 仿真平台（算法评估及参数优化）

背景：

以最小的成本快速验证新算法及参数优化效果。

传统方法的问题：

- 速度慢
- 成本高
- 影响广
- 数据分析麻烦

武器二 – 仿真平台（算法评估及参数优化）



仿真平台：

- 速度快
- 成本低
- 无影响
- 分析方便

武器三 – 分布式计算平台（每秒亿级别的计算能力）

- 海量的计算需求
- 实时性高，要求5秒内
- 全局优化，不可并行

区域一次调度:

- 200 骑手
- 50 运单
- 5 单/人

解空间规模: $200^{50} \times 10!$

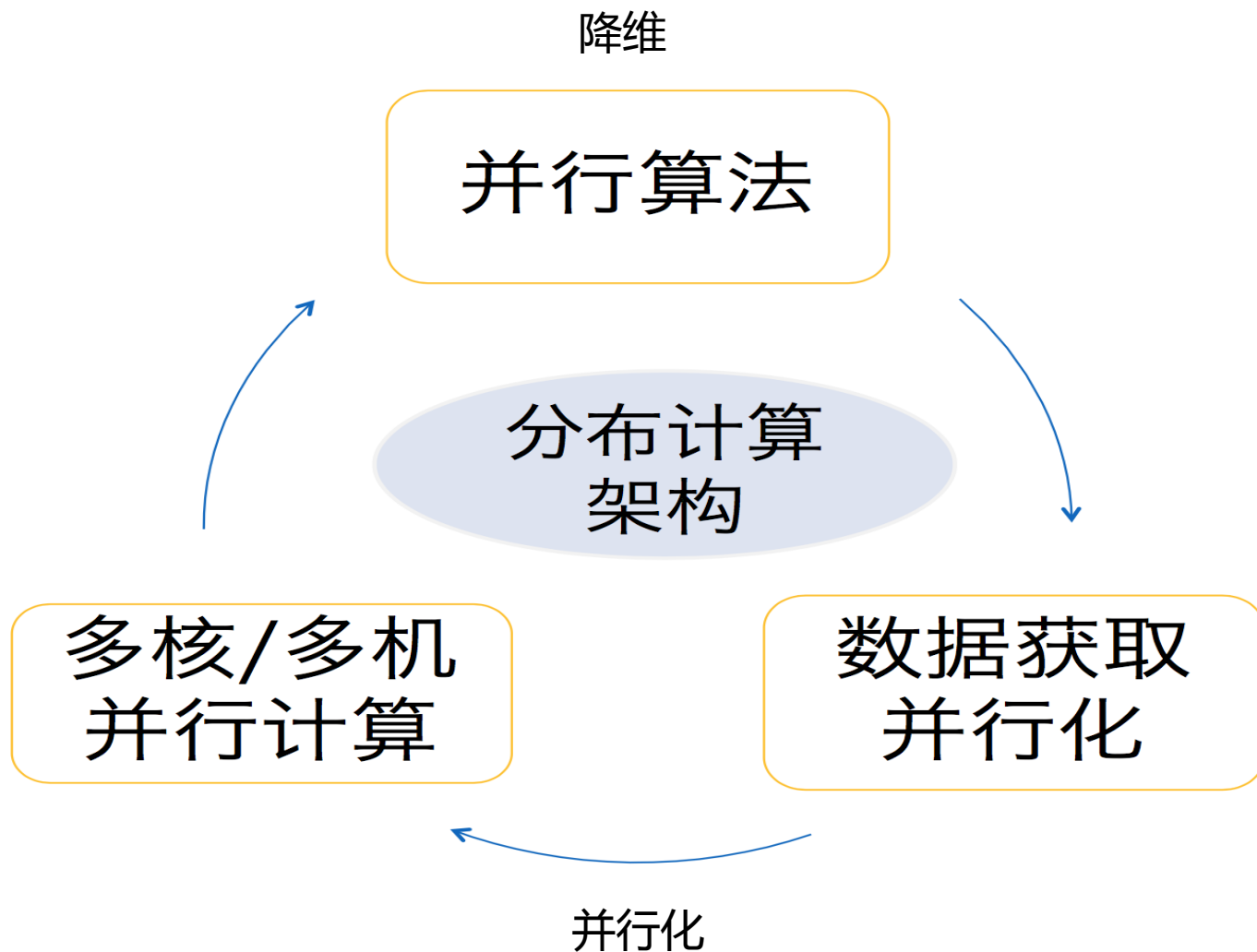


运单分配 × 路径规划

全国？



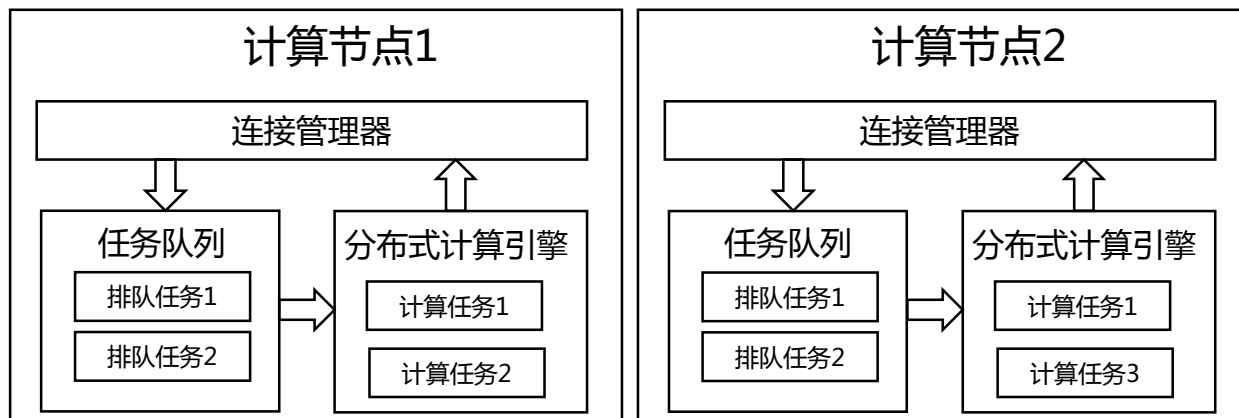
武器三 - 分布式计算平台（每秒亿级别的计算能力）



武器三 – 分布式计算平台（每秒亿级别的计算能力）

分布式计算集群

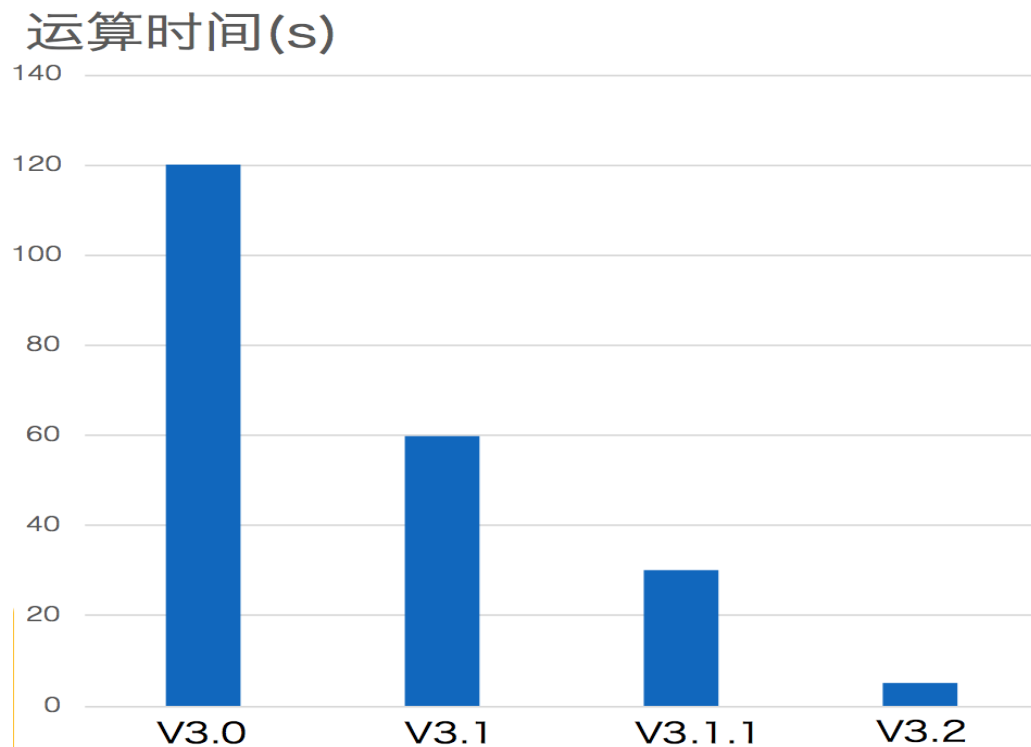
计算节点管理



考虑点：

- 连接与处理线程分离
- 引擎中执行任务线程数
- 任务大小

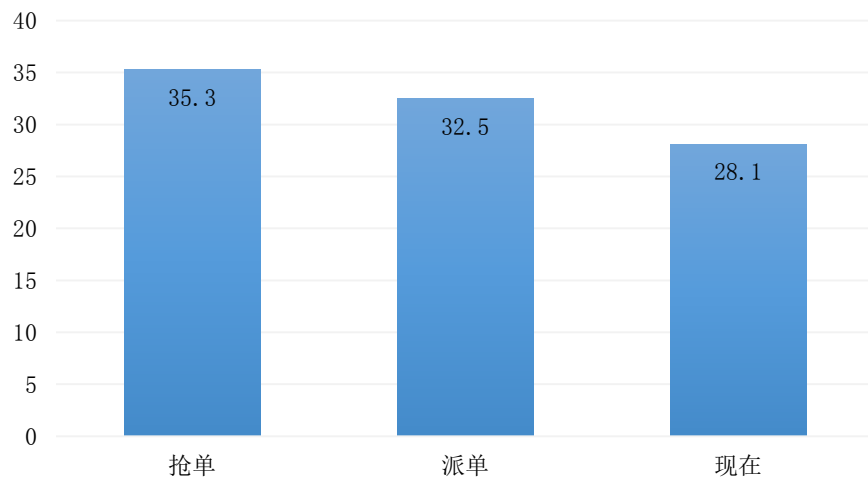
武器三 – 分布式计算平台（每秒亿级别的计算能力）



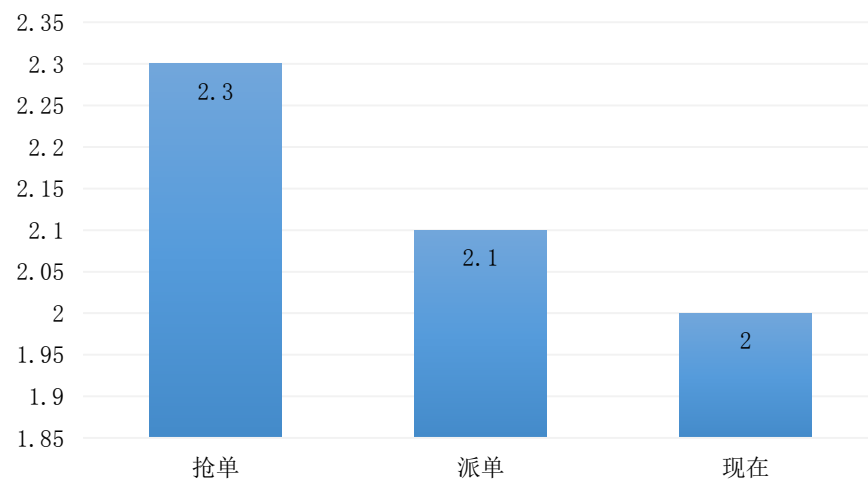
- 200个骑手25个订单
- 约需8000次路径规划计算
- 耗时显著下降：120s⇒5s

成果展示

平均配送时长



单均行驶距离



时间: 节省2W天时间, 相当于53年
距离: 节省120W公里, 相当于绕地球30圈

THANKS

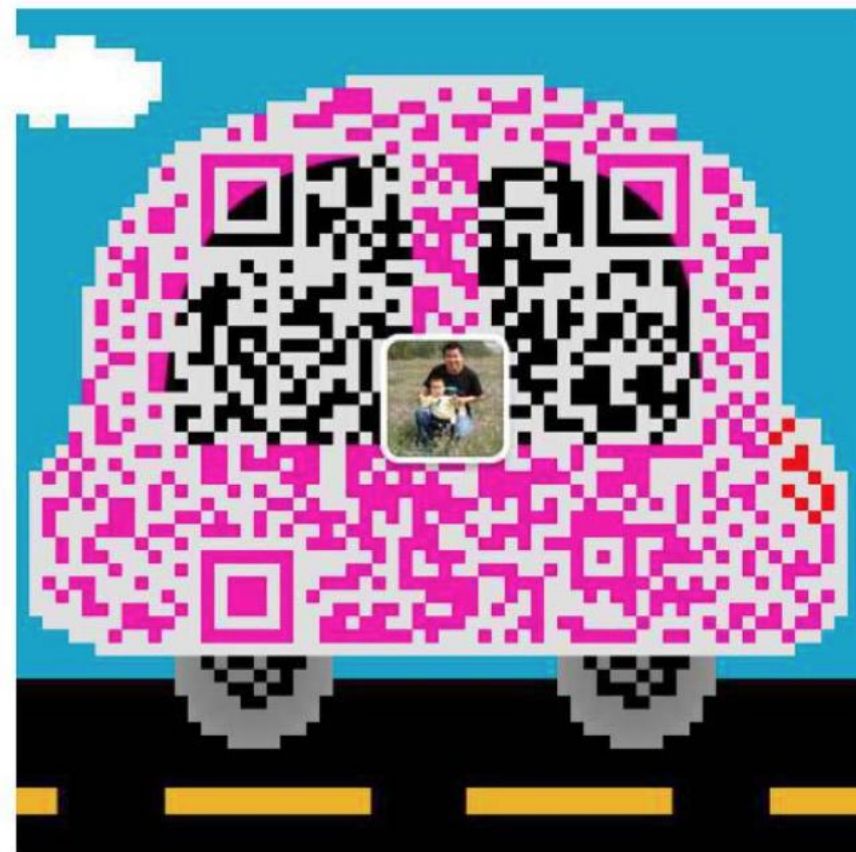


[北京站]

主办方 **Geekbang** > **InfoQ**
极客邦科技

Q&A

欢迎交流



扫一扫上面的二维码图案，加我微信