# 赛题02 基于大数据的公共交通OD分析服务

（本赛题仅限于本科生选择，命题企业为一等奖获得者提供奖金）

**1.命题企业介绍**

支付宝（杭州）信息技术有限公司成立于2016年7月，注册资本为人民币10,000.00万元。本公司是支付宝 APP和支付宝会员体系的运营主体，公司长期战略是通过产品技术创新、用户需求洞察、营销工具的丰富来吸引更多优质的商家入驻，为消费者提供更为丰富、便捷、安全的服务；公司在人工智能、金融领域大模型的可信机制建立、金融安全风控、绿色计算等核心技术领域，不断进行技术投入和技术创新，保持技术先进性和领先地位；支付宝APP平台商家超过8000万，涵盖了超过 1,000 种日常生活服务及超过200万个小程序，包括出行、本地生活服务、金融理财产品等各类民生服务内容。支付宝 APP 连接了中国超过10亿用户。

**2.背景说明**

**a.项目的行业背景**

i.出行是人们满足生活需求、工作、参与社交活动的必要手段，对于个人和社会的方方面面都具有重要性，它既是居民生活的幸福指数的重要依据，同时也是社会经济发展和文化交流的强大推动力。近几年科技的迅速发展和城市交通问题的日益突出，同时在绿色出行和降本增效政策的大力推动下，传统线下的出行运营策略已经无法完全满足当今快速扩张的城市规模和居民出行需求。越来越多的政府和企业转为线上优化出行运营和交通管理，智慧出行孕育而生。

ii.智慧出行是指通过数智化分析和数据可视化手段，将传统交通运

输业与互联网有效渗透和融合，对出行行为、交通基建或运营方案输出优化和管理策略，提供更加绿色、高效和便捷的出行体验，其核心在于研究各个出行领域的设施与宏观居民出行需求趋势的供给关系。

iii.通过收集和分析目标行政区划内的 OD 数据，可以了解不同位置和时间内人群的宏观出行需求和模式，从而帮助智慧出行系统进行准确的出行规划和调度。

**b.项目的客户背景**

宁波地铁：地铁接驳拓流

石家庄公交：全线网分析调整，同时保证客流和服务质量

厦门地铁：地铁接驳拓流，解决软件园区拥堵等问题

杭州地铁：地铁潜客分析，拓流

**c.项目的业务背景**

i.城市出行面临公交慢、开车堵、乘客体验差、绿色出行比例低、城市拥堵、管理缺乏依据和工具等痛点问题，需要基于数智化能力，提供客流出行OD时间和空间分析、运力静态分布优化与动态供需匹配、海量地理数据交互可视化分析等核心数据算法引擎能力，为城市交通出行各个应用场景提供决策依据和分析工具；

ii.智慧出行通过利用先进的信息技术和分析方法多方位分析居民出行需求，为公交、地铁、网约车、共享单车和停车场等细分领域提供精准的决策支持和服务优化。通过智慧出行，居民可以更加便捷地获取出行信息，选择适合自己的出行方式，同时出行服务提供商也可以更好地了解居民需求，提供更加优质的服务。本白皮书将公交行业为例，详细讨论智慧出行产品在建设过程中常遇到的问题以及其相应的地理数据可视化解决方案；

iii.公交作为城市配套基建设施之一，为城市居民提供了便捷、经济、绿色的出行选择，每年政府都需要投入巨大的经济扶持才能满足公交公司的日常运营。但是目前在一些城市中公交系统面临着如线路不畅、不足的服务频率、空车率高等一些列问题，导致公交的效率和吸引力下降；

iv.随着城市扩展人口迁移或用地转换等变更，城市人口及对应 OD 也会不断刷新，从而就导致了部分线路的利用率下降，如何有效将这些线路从全程几十甚至上百条公交线路中筛选出来并进行优化，也成为公交公司降本增效的重中之重；当公交公司针对单条公交班线进行线路规划时，如何有效地将与 OD 数据结合起来以保证该线路能够有效解决城市居民的 OD ；

**3.项目说明**

**a.问题说明**

i.伴随着近几年一二线城市不断扩建以及居民人口数的不断增长，以城市居民为粒度的 OD 总量变得越来越庞大，且居民的出行需求一般都是依靠智能设备上报的 LBS 坐标，出行行为发生时间可能在任意时刻，会对数据的存储和可视化渲染效果和性能带来不利因素。居民粒度的OD数据可能会暴露居民的个人敏感信息，如出行轨迹和乘车记录等，在业务系统中直接进行数据展示时会存在隐私安全风险。除了城市的OD数据之外，系统还需供给其他出行数据助力业务规划，例如在公交场景中需要全程所有公交的轨迹走向和途径站点信息等。这些出行数据需要提

供统一的生产、管理和输出链路，以保证业务的规模化展开；

ii.OD数据一般通过存储起/终点的经纬度数值来表达其空间信息，但也导致用户仅通过二维表的呈现方式是无法有效提取出数据中的空间分布信息的；一二线城市的出行数据即使是预处理之后也是十分庞大的，使用常规的数据呈现方式不仅会有性能问题，还无法将数据背后的趋势信息有效表达出来。在一些分析精度较高的业务场景中，需要实现能够同时对不同空间和时间内的出行数据进行可视化展示；

iii.在出行应用中需要同时对 OD 数据、公交线网数据等进行分析，因此需要能保证各类出行数据的有效信息表达，帮助用户能够直观有效的联合各类型数据进行业务规划。除了业务的分析能力之外，为了更好地满足用户需求，出行应用还需要提供领域内常用的通用能力，以提供更多的功能和便利性；

**b.用户期望**

i.智能排班：支持发车间隔/多种班型/司机休息/车辆充电和包车/首末场站等各类需求；司机数量/工时/班次等多目标优化；提升排班效率/准点率、减少调度次数/车辆空驶；

ii.线网优化：门到门全量全方式OD为线网优化提供决策依据挖掘潜客；客流预测提前评估方案效果，提升成功率；深入业务，为各种优化需求提供可落地的完整解决方案；

iii.城市交通管理：出行OD调查、宏观需求分析、出行方式测算、

拥堵成因分析研判；

iv.MaaS：园区/景区/枢纽等痛点场景设计多运力供需匹配的运力方案；

v.线下商业化：根据线下出行规律，提供更匹配的线下商业化服务和更有效的运营活动；

**4.任务要求**

**a.可行性分析**

* 目标客户分析（谁是我的客户）
* 客户痛点分析（客户有什么问题）
* 怎么解决问题（解决方案）
* 产品和方案分析（分析市场是否有同质产品，产品优势是啥，为啥是我来解决这个问题）
* 解决问题需要什么（方案依赖，论证方案的可行性）
* 市场空间分析（该服务的市场空间）

**b.业务模型**

* OD是什么，怎么定义？
* 为什么OD能解决这些问题？
* OD是怎么解决这些问题的？
* 解决问题的思路和方法是啥？
* 输入是什么？输出是什么？
* 数据或者方法论证解决办法的有效性
* 除了解决公共交通的问题，OD还能干什么？（拓展）

**c.技术方案和产品原型**

* 产品本身的技术选型【整体技术架构，数据架构，部署架构，应用架构，集成架构】（私有化部署？SaaS？ Java？Python？Go？）
* 为什么使用这样的选型？
* 是不是需要集成？怎么集成？
* 产品功能蓝图
* 产品交互
* 产品解决用户实际问题的思路和流程（概要）
* 产品Demo

**d.交付实施**

* 交付流程（整体交付流程）
* 交付什么（定义交付范围）
* 谁来交付（交付配套资源）
* 如何验收（交付质量保证）