

# 提升地铁客流为核心的智慧出行研究

张帅<sup>1</sup> 赵滕<sup>2</sup> 叶晓峰<sup>3</sup>

1. 徐州市城市轨道交通有限责任公司; 2. 优城(宁波)地铁科技有限公司;  
3. 宁波市轨道交通集团有限公司

**摘要:** 本文以轨道交通提升地铁客流为核心的智慧出行探索与研究为背景, 分析了多种智慧地铁出行拓流场景; 通过智慧地铁平台项目的建设, 不仅为市民提供了多元化的出行服务, 同时使地铁运力覆盖和使用频度得以拓展和加大, 可有效促进地铁客流提升; 对城市轨道交通客流开拓具有较大参考价值。

**关键词:** 城市轨道交通; 智慧地铁; 地铁客流; 互联网+

## 一、项目背景

当前, 国内轨道交通新批复建设的城市, 已陆续开通运营其首批线路, 很多城市(例如: 宁波、无锡等)作为国内新兴的轨道交通城市, 轨道交通开通里程尚短, 线网覆盖面不足、可达性低, 客流在短期内难以达到设计水平, 运输能力富余, 依靠传统方式去推动客流提升难度较大。

2016年7月30日, 国家发改委联合交通运输部正式下发关于《推进“互联网+”便捷交通 促进智能交通发展的实施方案》的通知(发改基[2016]1681号)。各城市轨道交通顺应国家发起的交通产业互联网+战略, 积极探索交通企业与互联网的深度融合, 发起了“地铁+共享经济”的复合出行模式的探索与实践。

智慧地铁平台项目的建设目标是基于目前智慧出行的具体现状, 通过整合地铁出行资源, 搭建完成“地铁+公共自行车、地铁+网约车、地铁+社区公交车”城市一体化智慧地铁平台, 加大地铁运力覆盖和使用频度, 提升地铁客流。

## 二、智慧地铁平台业务模型

通过“地铁+出行”方式, 构建以轨道交通为主体的互联网出行体系: 以整合轨道交通出行资源为主体思路, 通过“地铁+公共自行车、地铁+网约车、地铁+公交车”等应用场景研究, 搭建“城市一体化智慧地铁平台”模型, 包含服务接入、接驳调度预约、线路规划等功能。

### (一) 智慧地铁出行拓流场景设计

#### (1) “地铁+公共自行车”

通过引入有实力的公共自行车运营方, 确保每个地铁站口实现公共自行车规模化试验车辆的覆盖, 同步在“地铁出行+”平台中接入公共自行车合作单位的业务操作模块与功能。

用户在地铁口, 使用“地铁APP”, 就可以一键扫码骑车。

#### (2) “地铁+网约车”

用户通过“地铁出行+”APP下发出行请求, 选择出发地铁站与目的地, 或出发点与目的地铁站, 平台分发出行需求至已经集成的网约车平台、派发接单任务, 后续体验等同现有的成熟网约车服务; 另可根据地铁站设置一定距离范围内的一口价, 如“X公里内X元”等。

#### (3) “地铁+公交车”

用户通过“地铁出行+”APP预约出发点地铁站点到目的地, 选择班次时刻信息, 定向输送用户到目的地; 预约出发点到的地铁站, 选择班次时刻信息, 定向输送用户到目的地地铁站。

### (二) 业务模型设计

智慧地铁平台业务模型, 如下图:

用户可通过智慧地铁平台呼叫接驳用车, 由平台下达指令给共享车辆平台(包括接驳公交车、网约车、公共自行车), 实现实时调度分发。可满足用户多种出行需求: 通过智慧地铁平台刷“二维码”过闸, 通过智慧地铁平台预约网约车, 通过智慧地铁平台预约地铁接驳公交车, 通过智慧地铁平台选择最优组合交通工具, 实现城市出行一体化调度。

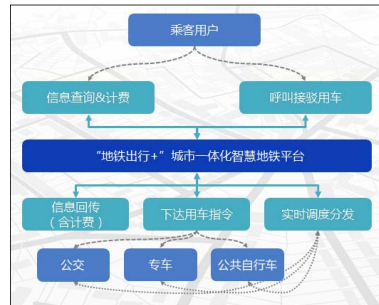


图1 智慧地铁平台业务模型图

## 三、系统设计分析

下面以宁波轨道交通智慧出行平台项目为例进行分析, 智慧出行平台由用户应用端、出行调度系统、各种出行接入方式和数据共享服务共4个功能模块组成。智慧地铁平台总体设计, 如下图所示:

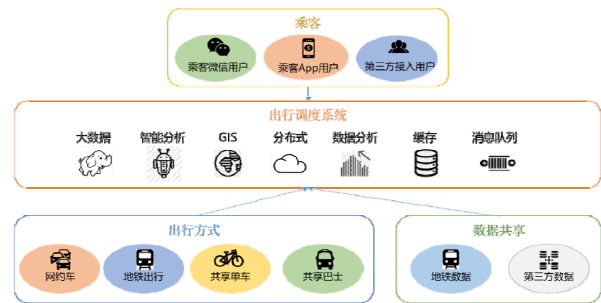


图2 智慧地铁平台功能模块总体设计

### (一) 用户应用端

用户客户端包含多种方式, 包括IOS客户端、Android端以及微信端等, 用户可通过这些功能预约平台上正在运营的车辆。后期集成网约车、共享单车、公共自行车以及其他出行相关功能。同时, 通过这些客户端, 用户可以与出行调度系统交互, 接受系统的各种服务以及为系统提供信息、建议等。

### (二) 出行调度系统

出行调度系统是平台的核心组成部分, 是联系各个其他组成部分的纽带, 为乘客客户端提供各种服务并接受乘客客户端收集的各种数据, 为各种出行方式提供接口以实现各项功能, 为数据共享方面提供数据交换支持。其功能还包括存储并分析各部分交互的数据、管理系统的所有功能、提供智能数据分析以辅助管理者管理平台。平台管理系统可监控并管理整个系统, 查看平台运营状况, 处理平台的日常事务, 解决出现的问题。

### (三) 出行方式接入系统

出行方式接入, 各种出行方式的接入方法各有不同, 例如: 有自行组件的, 有采用第三方API接入的, 有采用SDK接入的。出行方式接入系统提供各种接入方式以适应各种出行模式。接入各种出行模式后, 系统将数据按统一标准规格传入出行调度系统。

不同出行方式的承运商可通过该系统管理自己的相关资质信息, 调整自己的运营状态, 与出行平台管理系统协调以提供最好的服务。车辆运营方可通过车载设备(POS机)查看当前班次信息, 检查乘客票务状态并处理一些简单的异常情况。控制中心还

表1 不同拓流场景的效果

拓流场景	拓流效果
地铁+公共自行车	通过活动试验,增加骑车到地铁口的次数,从而增加乘坐地铁的客流。对地铁客流增长有效,但是用户“地铁+公共自行车”习惯培养周期长,客流持续增长难。
地铁+网约车	通过打车到地铁口优惠试验,增加打车到地铁口单数,可以提升地铁客流。但是打车优惠补贴需网约车平台方提供且用户转变习惯难,持续拓流效果不明显。
地铁+公交车	“福庆北路——宁波软件园”,地铁+公交车运行共26天,累计运载3456人次,日客流177天/次,并呈稳步增长。
地铁+网约公交	以“海晏北路——宁波软件园”“海晏北路——宁波研发园”两条网约公交车试验线为例,相比同等月份地铁客流,地铁接驳公交车开通后,海晏北路地铁站工作日日均出站客流增加5.2%,其中工作日早高峰出站客流增6.8%,工作日晚高峰进站客流增加6.6%。

表2 “地铁+公共自行车”价值转化路径

场景	产品	经济价值
地铁+公共自行车	多骑多惠产品	1、提升轨道交通的票务收入; 2、与大流量平台的业务嫁接,增加流量,可挖掘大数据增值收入; 3、实现广告商业价值收入
	“地铁+公共自行车”联程产品	
	“地铁+公共自行车”实体联程票卡	
	“地铁+公共自行车”联程纪念票卡	
地铁+公共自行车+X	地铁+公共自行车+餐饮商户	
	地铁+公共自行车+影院	
	地铁+公共自行车+景区	

表3 “地铁+网约车”价值转化路径

场景	产品	经济价值
地铁+网约车	“地铁口打车一口价”产品	1、提升轨道交通的票务收入; 2、与大流量平台的业务嫁接,增加流量,可挖掘大数据增值收入。
	通勤产品	
	多乘多惠	
	联程优惠	
地铁+网约车+X	地铁+网约车+餐饮商户套餐	
	地铁+网约车+影院套餐	
	地铁+网约车+景区套餐	

可以通过车载设备获取当前车辆的实时运营状态。

**(四) 数据共享模块**

数据共享负责把各种有用的其他相关数据接入出行调度系统,丰富系统的数据量,为智能出行的分析提供更加真实可靠的信息,帮助系统得出更加准确的结果。未来可以接入更多出行相关配套服务,包括网约车及共享单车、公共自行车等。

**四、拓流效果分析**

经过宁波轨道交通智慧出行平台的建设和多种拓流方式的实践,通过“地铁+共享出行”场景构建,“地铁出行+”接驳调度平台搭建,拓流模型设计与实施试验。

从拓流实际效果看,“地铁+公交车”拓流效果最明显。试验之初,上线一人一座,提前预约,一站直达的“地铁+公交车”。定向到地铁站的客流每日递增,并呈稳步增长。后改为“地铁+网约公交”模式,客流尽管有所下滑,但是为地铁增流效果明显。

通过对“地铁+公共自行车”“地铁+网约车”“地铁+公交车”等拓流活动的试验,研究发现,可以设计多种类出行产品,实现轨道交通与共享经济之间的价值转化通路。

**(一) “地铁+公共自行车”价值转化**

**(二) “地铁+网约车”价值转化**

**(三) “地铁+公交车”价值转化**

通过对“地铁+公交车”商业价值转化活动的试验,和对全

国典型城市及典型共享公交车品牌的数据调研,地铁接驳公交车规模化应用的经济收入来源主要为基本收入、常态票务收入、地铁联程营销增值收入、创新增值收入四部分。

基本收入:车身广告、线路冠名、语音报站、座套广告、车载视频、APP开屏广告、核销完插屏广告、包车业务。

常态票务收入:常规乘坐票务收入。

地铁联程营销增值收入:后续可实现地铁接驳公交车与地铁一码联程,是无介质票卡,俭省介质票卡的印制成本和无介质票卡的增值开发。

创新增值收入:车载电商、大数据增值业务开发。

**五、结论**

通过对提升地铁客流为核心的智慧出行的探索和实践,有效地促进了地铁客流的提升,并探索出了轨道交通与共享经济之间的价值转化通路。基于地铁为基础的城市一体化智慧出行,必然成为未来发展的趋势。

**参考文献**

[1]张颖,岳芄,薛祎.智慧城市背景下上海打造智慧地铁的调研与分析.市场周刊(理论研究),2016(11):58-61  
[2]李朴民.扎实推进智慧城市建设.宏观经济管理,2017(10):7-8