

对于移动支付乘车数据的地铁乘客画像相关思考

范元元

南京地铁运营有限责任公司

DOI: 10.12238/ems.v6i10.9325

[摘要] 随着移动支付技术在城市轨道交通中的普及, 利用这些数据进行乘客画像的构建成为可能。本文探讨了如何通过分析地铁乘客的移动支付乘车数据来构建乘客画像, 进而提升地铁运营管理和服务水平。文章首先回顾了移动支付在城市轨道交通中的应用背景, 随后详细讨论了乘客画像的需求分析、构建过程及数据源分析, 并通过实例展示了乘客画像的具体应用。

[关键词] 移动支付; 乘客画像; 数据分析; 地铁运营

Thoughts on subway passenger profiling based on mobile payment ride data

Fan Yuanyuan

Nanjing Metro Operation Co., Ltd

[Abstract] With the popularization of mobile payment technology in urban rail transit, it has become possible to use this data to construct passenger profiles. This article explores how to construct passenger profiles by analyzing the mobile payment data of subway passengers, in order to improve subway operation management and service levels. The article first reviews the application background of mobile payment in urban rail transit, and then discusses in detail the demand analysis, construction process, and data source analysis of passenger profiling. It also demonstrates the specific application of passenger profiling through examples.

[Keywords] mobile payment; Passenger portrait; Data analysis; Subway operation

随着城市化进程的加速和科技的发展, 地铁已成为城市公共交通系统的骨干, 而移动支付技术的普及则为地铁运营带来了新的契机。通过整合移动支付与地铁系统, 乘客可以通过智能设备快速便捷地完成进出站操作, 极大地提升了出行体验。同时, 这一技术革新也为地铁运营者提供了丰富的数据资源。这些数据不仅涵盖了乘客的出行记录, 还包括详细的个人信息, 为构建精准的乘客画像提供了基础。本文将

探讨如何利用这些数据进行乘客画像分析, 从而优化地铁运营管理和服务。

一、概述

1. 移动支付与地铁运营的融合

随着科技的进步, 移动支付技术已广泛应用于多个领域, 包括城市轨道交通。地铁系统融合移动支付, 使得乘客可通过智能手机等移动设备快速进出站, 这种方式提升了进站效

率并简化了乘车流程。例如,在地铁站,乘客通过扫描二维码或使用近场通信(NFC)技术即可完成进出站,无需传统的票务购买。这一创新不仅缩短了排队时间,还减少了对人工售票窗口的依赖,进一步降低了运营成本。地铁运营者通过整合移动支付,可以实时获取乘客的进出站数据,这对于调整运行计划和优化车流分配具有显著作用。

2. 乘客画像的数据来源与重要性

乘客画像的建立依赖于多种数据源,其中移动支付数据提供了一种有效的信息收集方式。当乘客使用移动支付方式进出地铁时,系统会自动记录他们的行程信息,包括时间、地点及行程频率等。这些数据不仅涵盖了乘客的基本交易信息,还能通过进一步分析揭示乘客的出行习惯和偏好。例如,通过分析高频乘客的数据,地铁管理者能够识别出主要的通勤路线和繁忙时段,据此调整运营策略,如增加特定路线的列车频次,以适应高峰期的乘客需求。此外,乘客画像的构建也有助于提升服务质量,通过分析乘客偏好,运营者可以提供更加个性化的服务,如定制的旅程建议和优惠活动,从而增强乘客的满意度和忠诚度。

二、乘客画像需求分析

1. 画像的定义与重要性

乘客画像是对地铁乘客的各项特征和行为进行系统化描述的工具,它通过整合个体的多维度信息来形成一个全面的个人或群体的概念模型。这一过程涵盖了从注册信息到乘车行为等多个层面的数据。地铁系统中,这种画像的构建使得运营者能够细致地了解每位乘客的行为模式,包括他们的乘车频率、路线偏好以及支付方式等。通过这些具体而深入的了解,运营者可以设计更符合乘客需求的服务,从而提升用户满意度和系统效率。乘客画像的价值还体现在优化资源配置上,如调整车辆编组和运行时间表,以匹配乘客的实际需求。

2. 地铁运营中的画像应用

在地铁运营的各个方面,乘客画像的应用都起到了极其重要的作用。首先,画像能够帮助运营者识别高需求的时间

段和区段,进而调整列车的发车间隔和停靠站点,以适应客流变化。其次,通过分析乘客的出行模式,运营者可以发现潜在的服务缺口,比如某些路线的高峰时段可能需要增加直达服务或是提供更多的便捷设施。此外,乘客画像还能够用于市场营销策略的制定,通过识别特定乘客群体的习惯和需求,运营单位可以推出定向的优惠活动或增值服务,这不仅增强了顾客的忠诚度,还可能吸引新用户尝试使用地铁。这些策略的实施,都是基于对乘客画像深入分析的结果,展示了数据驱动决策在现代城市交通管理中的实际应用价值。

三、构建乘客画像

1. 乘客画像建模流程

构建乘客画像的过程始于收集和整理与乘客密切相关的数据。在地铁系统中,这一过程涉及了从乘客的基本注册信息到他们的乘车行为数据的广泛收集。首先,乘客在使用地铁移动支付服务时,必须提供详细的个人信息进行注册,包括姓名、联系方式以及身份证号等。这些信息为识别乘客提供了第一手资料。

随后,系统进一步追踪乘客每一次的乘车活动,这包括通过移动应用程序产生的进站和出站数据,以及乘车期间的具体路线选择。这些乘车数据经过收集后,按照预定的分类标准进行整理,如基础个人信息和行为信息。地铁系统中的数据分析团队会使用这些分类数据来构建标签,每个标签代表乘客的一个特定属性或行为特征。

接下来,通过使用大数据分析技术和机器学习算法,如聚类分析和关联规则,分析团队能够对这些标签进行分组和细化,形成清晰的乘客群体画像。这一过程不仅包括对已有数据的分析,还涉及对数据的持续更新和迭代,确保乘客画像的准确性和实用性得到不断提升。这种基于数据的动态建模流程,使地铁运营能够更精确地理解和预测乘客的需求和行为,从而为提供更优质的服务打下坚实的基础。

2. 乘客画像数据源分析

在构建地铁乘客画像的过程中,主要的数据来源是乘客通过移动支付方式进行的乘车活动。具体来说,当乘客通过

地铁系统的移动应用进行支付时, 他们的每次进出站行为都会被记录下来。这包括使用二维码或其他数字身份验证方式在进站和出站时的扫码信息。这些数据直接上传至地铁的移动支付平台, 其中不仅包括时间和地点, 还有每次乘车的具体路线。

这些交易数据在平台中经过验证和保存, 之后会与地铁的票价系统进行对接, 计算乘客的行程费用。此外, 通过这一过程也收集到了乘客的注册信息, 如姓名、手机号和身份证号等, 这些信息经过进一步的分析, 可以提供乘客的性别、年龄等附加信息。

所有这些数据共同构成了乘客画像的基础数据源。地铁系统的数据处理中心会利用这些信息, 通过先进的数据分析技术, 如数据挖掘和机器学习, 进行深入分析。分析结果不仅帮助运营团队理解乘客的基本属性, 还能揭示乘客的出行习惯和偏好, 为地铁运营和服务的优化提供数据支持。这种从移动支付数据到乘客行为分析的流程, 是构建准确乘客画像的关键步骤。业务逻辑架构图如下:



图1 业务逻辑架构图

3. 乘客画像结果分析

乘客画像的结果分析为地铁运营提供了具体而深入的见解, 使得运营团队能够对乘客的行为进行有效预测, 并据此优化服务。这种分析基于从移动支付乘车数据中提取的详细信息, 包括乘客的进站和出站时间、地点, 以及乘车频率等动态数据。

通过系统地分析这些信息, 地铁运营团队能够识别出乘

客的出行模式, 例如哪些车站在特定时间段内最为拥挤, 或者某些路线的乘客流量变化趋势。此外, 分析团队还能够通过乘客的行为数据, 如通勤习惯和路线选择, 来绘制乘客的生活圈, 包括其居住和工作区域。这样的信息有助于运营团队调整地铁的运行时间表和车辆分配, 以更好地满足乘客的需求。

进一步的分析还包括对乘客特定行为的统计, 如在工作日与休息日的乘车频次和乘车路线的差异, 从而揭示乘客的生活节奏和偏好。地铁运营可以利用这些数据来进行精细化管理, 比如在高需求时段增加车次, 或者在低峰时段进行车辆维护。

乘客画像的结果还可应用于地铁营销活动中, 通过识别乘客的习惯和偏好, 运营团队可以设计更具针对性的促销活动或服务改进措施, 如为常客提供优惠券或推出定制的旅行套餐, 从而提升乘客满意度并增加其对地铁服务的依赖。

四、结语

通过分析移动支付乘车数据, 我们可以构建出详尽的地铁乘客画像。这些画像为地铁运营者提供了宝贵的洞察力, 使他们能够更好地理解乘客的出行模式和偏好, 从而优化运营管理和服务质量。笔者认为, 借助乘客画像, 地铁系统不仅能在高峰期进行更加精准的车次调度, 还能在日常运营中提供更加个性化的服务。我们应继续探索大数据和人工智能技术在地铁运营中的应用, 进一步提升乘客体验和运营效率。这将有助于实现更加智能化和人性化的城市交通系统。

[参考文献]

- [1] 罗情平, 左旭涛, 张蓓蓓, 等. 基于大数据分析的青岛地铁客流画像分析[J]. 城市轨道交通研究, 2020, 23(10): 115-118+123.
- [2] 张鹏, 王健, 吴娟, 等. 南京地铁移动支付关键技术的研究及应用[J]. 都市轨道交通, 2020, 33(06): 146-150+161.