

大数据平台下城市轨道交通票务支付系统管理创新研究

李君辉

宁波市轨道交通集团有限公司运营分公司, 浙江 宁波 315000

[摘要] 在科学技术高速发展的背景下, 城市轨道交通企业应基于大数据平台进行票务支付系统管理创新。文中在分析票务支付管理系统存在问题的基础上, 提出创新票务支付管理系统的建议, 希望为相关行业提供借鉴。

[关键词] 大数据平台; 城市轨道交通; 票务支付系统

DOI: 10.33142/mem.v2i1.3351

中图分类号: U293.22

文献标识码: A

Research on Management Innovation of Urban Rail Transit Ticket Payment System Based on Big Data Platform

LI Junhui

Operation Branch of Ningbo Rail Transit Group Co., Ltd., Ningbo, Zhejiang, 315000, China

Abstract: Under the background of rapid development of science and technology, urban rail transit enterprises should innovate the ticketing payment system management based on big data platform. Based on the analysis of the problems existing in the ticketing payment management system, this paper puts forward some suggestions on innovating the ticketing payment management system, hoping to provide reference for related industries.

Keywords: big data platform; urban rail transit; ticketing payment system

引言

网络化运营虽然增加了城市轨道交通客流量, 但对票务和客运管理提出了更加严格的要求。在查阅文献资料后得知, 服务质量和模式创新已经成为人民群众的热点诉求。具体表现为排队购票效率低下, 兑换零钱不便和事务处理难度大等, 因此, 以大数据平台为基础创新城市轨道交通票务支付管理系统, 对于城市轨道交通企业而言, 具有十分重要的意义。

1 票务支付管理系统存在的问题

在大数据时代下, 城市轨道交通企业的票务支付管理系统不断完善, 但依然存在以下方面的问题:

安全风险高。传统城市轨道交通各专业系统较为独立, 但随着数据量的增加和外部网络系统的引入, 票务管理系统所面临的考验进一步增加, 如果被不法分子侵入系统内部, 就会造成不可估量的损失。因此, 城市轨道交通企业需要将安全放在首要位置。此外, 当前阶段移动支付技术的发展极为迅速, 国家尚未就城市轨道交通颁布与移动支付相关的法律法规, 导致各地标准不一, 为系统安全问题的出现埋下了隐患。

多元支付数据的统一难度大。交通支付的场景较为复杂, 存在开发背景差异化、参与者多样化和技术多元化的特征。以某地区城市轨道交通企业为例, 从表面上看, 目前各种支付系统具有相同的地位, 且作用主要以相互补充为主, 但并未实现融合统一, 导致这种现象的因素有很多, 主要包括技术层面因素、思维定位因素和产业层面因素。如何打破这些因素, 促进多元支付方式的融合统一, 构建多元化支付体系, 降低城市轨道交通企业风险, 使支付适应性增强, 已经成为城市轨道交通企业所面临的困境。为此, 建议城市轨道交通企业依托于大数据平台, 创新管理观念, 促使多元化支付方式由并列朝着融合的方向发展, 与此同时, 还要做好顶层设计, 并利用统一的接口技术标准, 为后续功能扩展奠定坚实的基础^[1]。

票务支付工具功能不完善。目前, 城市轨道交通的主要支付方式为支付扫码、微信扫码过闸, 但仍有部分乘客的需求未得到满足。各站云闸配置数量较少, 排队长扫码过闸现象十分常见, 影响了乘客的体验感。第一阶段的云闸机系统的数据审计功能较弱。再加上其他线路和支付渠道的接入, 导致后台压力增加, 需要通过升级和扩容的方式改善。最后, 电子车票依然以纸质为主, 电子车票和电子支付尚未大规模普及。

目前城市轨道交通企业票务 APP 开卡数量偏少, 且 APP 功能不完善, 用户不愿下载使用, 不利于轨道交通企业精细化管理目标的达成。尤其是车站发售的单行票, 每年都会因为流失而产生严重的经济损失。此外, 车站配置的自动售票机数量较多, 且长时间闲置, 使车站运行成本进一步增加。

2 票务支付管理系统创新建议

在支付技术快速发展的背景下，支付体系内涵已经发生了变化。城市轨道交通企业实现智能化和信息化发展，需要将支付技术融合发展作为切入点。支付技术在新时代被赋予了更多的意义和价值，其自动计费和扣费功能正在不断延伸，已经由票务体系逐渐朝着账户体系、信用体系的方向转变，这种趋势不可逆转。

城市轨道交通企业作为国有企业应明确自身的优势，以打造线网管控中心和整合内部信息为手段，促进自身运营能力的发展。通过构建统一的管理平台，实现票务支付数据的集中管理和共享，有助于发挥出票务支付数据的最大价值，城市轨道交通企业网络化运营管理水平也会随之提升。与此同时，还能为票务支付数据系统资源开发提供支持，基于此，城市轨道交通企业应做好以下方面的工作：

3 多元化的扫码支付方式

降低对网络环境下手机一卡通的依赖。在乘客数量不断增加的背景下，缓解运营现场的服务压力，缩短乘客的排队时间，为乘客提供优质的服务，已经成为轨道交通企业提升乘客体验的方向之一。建议城市轨道交通企业大范围应用刷手机乘车服务，将电子化支付作为支撑，满足乘客的电子化支付和刷卡支付需求，确保网络环境不会对刷卡过程造成影响，以此来提高乘客的通行效率。此外，还要利用 NFC 移动支付，对传统一卡通和充值模式进行取代，通过线上办理业务，使业务处理效率增加，在节约时间成本的同时，还能为用户带来多元化的服务体验。最后，城市轨道交通企业应该对支付渠道进行拓展，比如：引进支付宝、微信钱包和百度钱包等支付方式，充分发挥移动支付技术的应用优势。

加设支持多种功能的一体化设备。城市轨道交通企业应该设置多功能设备，通过这种设备的设置，应对乘客数量不断增加的局面。这里所说的多功能设备，其功能主要包括自动充值、购卡、退卡、支付、计费异常申诉等移动票务处理以及各种信息查询、远程服务求助响应、移动人员管理等功能，与传统管理方式相比，这种设备的应用，有利于减少车站值守人员的投入，节省人工成本。

引入人脸识别技术。目前，各大城市的轨道交通企业为促进城市轨道交通企业服务水平和车站运营秩序的提升，已经应用了二维码技术。在研究后发现，城市轨道交通企业所开发的系统，可以支持绝大多数型号的手机，对终端设备的要求较低，能够满足绝大多数受众的需求。但对于一些使用老年机的群体而言，二维码乘车无法满足他们的需求。为此，建议城轨交通企业引入人脸识别技术，提高交通出行的效率。究其原因，主要是与二维码乘车相比，人脸识别技术的效率较高，在查阅资料后得知，人脸检测的实现时间仅为 40 毫秒，在 10 万人的数据库内，2 秒即可完成人脸检测定位到识别的全过程，可以满足不同场景下的需求。具体实现措施如下：城市轨道交通企业可以将老人、学生和员工等特定群体的信息录入到系统之中，同时与持有的老人证、学生卡和员工卡和扣费账号进行绑定，通过这种方式，使无卡乘车的目的达成。在后续推广期间，轨道交通企业可以实施一系列的优惠政策，鼓励其他乘客利用 APP 录入自身信息，从而为城轨交通无卡乘车时代的开启，创造有利的条件^[2]。

4 打造互联网票务对账平台

票务对账平台系统和设备应该被企业完全掌控，且在办理业务时不存在任何的安全风险。因此，城市轨道交通企业可以与软件厂商进行合作，共同开发互联网票务对账平台，该平台应该具备票务结算和互联网经营条件，同时，还能与各种支付业务进行对接。该应用必须由城市轨道交通企业完全掌控，以此来规避可能会发生的问题。此外，企业还要不断丰富平台的功能，不仅要在云支付票款结算领域应用，还要与其他交通领域相连接，以此来节省运营成本。

5 应用人工智能

人工智能是当前最热门的技术，可以将其应用于扫码购票、语音识别、APP 兑票、面部识别等领域。但在应用人工智能技术的过程中，城市轨道交通企业应针对网络安全风险，制定安全管理方案和管理制度，并合理划分安全管理责任。打破传统管理观念对管理方式的束缚，推动各类支付系统有机融合，同时构建统一的接口技术标准，满足系统功能后续扩展的要求。

6 结论

综上所述，城市轨道交通属于城市交通的重要组成部分，与城市经济政治文化发展存在密切的关联。因此，建议城市轨道交通企业对票务支付管理系统存在的不足进行分析，并根据分析结果对系统进行优化和创新，以推动轨道交通事业的进一步发展。

[参考文献]

[1] 史歌,张英姿,陈梅.城市轨道交通票务支付系统管理创新[J].甘肃科技,2019,35(11):18-20.

[2] 朱现超.城市轨道交通车站票务管理系统的设计与实现[J].甘肃科技,2016,35(12):19-20.

作者简介：李君辉（1981-）女，浙江宁波人，汉族，大学本科学历。