

# 宁波轨道交通增值票务管理平台探索与应用

叶晓峰

宁波市轨道交通集团有限公司, 浙江 宁波 315000

[摘要]随着“互联网+”和智慧城市的推进,国内轨道交通票务新技术迅猛发展,目前已有较多城市将二维码支付成功运用于地铁票务中,“刷码过闸,先乘后付”的互联网票务新模式不仅方便了乘客,有效解决了排队购票、零钱难兑、票款清点、加币加票等问题,也大大减少了人力、设备、票卡、出行等成本。在互联网票务迅速发展的大环境下,也带动了增值票务的发展,越来越多的轨道交通与企业合作发行定制化的互联网票卡,开发以乘车码为基础的延伸应用产品。文中对增值票务管理平台方案进行浅释,包括项目整体情况、整体框架设计、业务流程概述,希望能为兄弟城市轨道交通提供案例借鉴,以期加快轨道交通电子票商业化场景的探索与应用。

[关键词]城市轨道交通;二维码电子票;值票务;商业化

DOI: 10.33142/sca.v5i5.7334

中图分类号: F572.88

文献标识码: A

## Exploration and Application of Ningbo Rail Transit Value Added Ticket Management Platform

YE Xiaofeng

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

**Abstract:** With the promotion of "Internet +" and smart cities, new technologies for rail transit ticketing in China have developed rapidly. At present, many cities have successfully applied QR code payment to subway ticketing. The new Internet ticketing mode of "swiping the code and passing the gate, taking first and paying later" not only brings convenience to passengers, but also effectively solves the problems of queuing for tickets, hard change, counting tickets, adding coins and tickets, and also greatly reduces manpower, equipment, ticket cards Travel and other costs. With the rapid development of Internet ticketing, it has also driven the development of value-added ticketing. More and more rail transit companies have cooperated with enterprises to issue customized Internet ticketing cards and develop extended application products based on ride codes. The paper briefly explains the scheme of the value-added ticket management platform, including the overall situation of the project, the overall framework design, and the overview of the business process, hoping to provide a case for reference for rail transit in sister cities, with a view to accelerating the exploration and application of the commercialization scenario of electronic tickets for rail transit.

**Keywords:** urban rail transit; two dimensional code electronic ticket; ticketing; commercialization

### 1 项目整体背景

自2016年起宁波轨道交通已开始积极探索互联网移动支付技术的应用方式,促进其与自动售检票系统相互融合,实现互联网票务的快速发展。iTVM购票、银联ODA过闸、官方APP乘车码、腾讯乘车码、支付宝乘车码、云闪付乘车码、长三角互联互通、TVM聚合码等互联网票务应用场景陆续上线,为乘客提供了多样化的乘车支付选择。目前宁波轨道交通的乘车码延伸业务以实体卡为主,以电子票为载体的产品未进行大规模的推广应用。电子票具有灵活性更强,分发互动更加便捷,可触达用户的形式更加广泛等优点,将为宁波轨道交通带来更大的票务增值,通过创新服务、跨界合作有效提升客流,因此亟需开发以电子票为基础的延伸应用产品。

### 2 增值票务管理平台简介

增值票务系统对接宁波现有互联网票务系统,实现多乘多惠、商户乘车券分发、新线优惠、站点优惠等一系列票务优惠活动。

业主可实现多乘多惠、新线免费试乘、特殊人群乘车补贴的设置,支持配置电子优惠券及电子计次票。

商家可通过在线营销平台进行业务及活动的申请,批量购买定制化商家专属票卡进行分发,根据不同活动支持设置全线优惠、区间优惠、站点优惠,达到用户引流目的。

个人可购买电子计次票进行分发,支持自定义票卡封面(毕业/婚礼/活动)票卡。

### 3 管理平台的创新点

增值票务管理平台为提高宁波轨道交通用户乘车便捷度、满意度奠定了基础,为各种的乘车优惠场景提供了支持,为宁波轨道交通数字化改革进程提供了助力。该平台具备以下特点:

#### 3.1 创新性

整合地铁出行服务、互联网票务和本地生活服务等资源,连接乘客在地铁以外的活动场景,丰富用户现有数据,将原本只能用于乘车惠民的工具赋予了新的作用及意义。增值票务管理平台将实现多乘多惠、免费乘车、特定人群

乘车补贴、商家引流、购票转赠等功能。

### 3.2 成本低

由原先的纸质票变为线下的电子票,将实体营销票卡的成本(票面+票值)降低为票值成本,同时减少了商户分发成本、用户线下领取成本。

### 3.3 易于传播

以线上票券的形式进行分发、获取、使用、分享;可更直接快速的解决用户乘车需求。

### 3.4 利于监管

支持查看所有活动的票券发放及使用情况,利于管理人员对活动进行监管,如有异常可随时对活动进行暂停或终止操作。

支持通过票卡的分发及使用情况测算对应转化率,实现活动的复盘,为后续业务提供支撑。

### 3.5 拓展性强

系统提供业务管理后台,具备灵活且高可用的活动及产品配置模块;具备与第三方的接口能力。

对第三方平台商业价值体现更加多元化、开放化,突破传统实体卡的传播媒介;后续可与多类型商家进行合作实现不同的业务场景。

## 4 应用场景及使用人员

### 4.1 业主侧

#### 4.1.1 多票种配置

按照电子票的票种类型,分为电子优惠券、电子计次票。其中电子优惠券含抵用券、固定券及折扣;电子计次票含电子单次票、电子多次票及纸质二维码车票。

#### 4.1.2 多乘多惠

一定时间内乘车次数积累到某个数值的用户,可享受乘车优惠,支持赠送电子优惠券及电子计次票。

#### 4.1.3 免费乘车

重大节点乘车福利活动,支持针对全线、线路的免费乘车。可查看实时领票及使用情况,进出站及时间分析。

#### 4.1.4 特殊人群乘车补贴

政府部门等发起的优惠服务,特殊人群乘车补贴(免费/折扣),比如教师、高级人才等。

#### 4.1.5 全线上流程

针对增值票务的需求,可做成用户线上签约、申请活动、线上支付、线上开票、线上使用,减少线下的流程。

### 4.2 商家侧

#### 4.2.1 员工福利

给员工以电子优惠券形式发放每月出行补贴,支持对员工进行入职离职操作。

#### 4.2.2 商家引流

商家购买票卡后进行营销分发,票卡支持电子优惠券及电子计次票,以上形式支持设置全线网、指定线路或指定站点使用。

### 4.3 个人侧

个人购票后分发转赠,批量采购票卡,可定义票卡封面(毕业/婚礼/活动)等。

## 5 系统框架

本增值票务平台的建设包括增值票务平台(ExTP)系统建设,与互联网票务系统(iTPS)接口对接实现票务系统接入,与应用端(APP、H5、第三方接口)等进行对接实现增值票务功能分发的模式,充分考虑系统安全、网络流控以及数据高效流转的模式。

本增值票务平台建设于管理网内,对内与生产系统采用网闸(GAP)进行网络物理隔离与安全分控,实现生产系统的核心安全保障,对外通过防火墙(FW)与互联网、第三方系统进行对接,实现高效的网络连通,实现良好的用户体验与数据效率流转。

在增值票务体系中,云清分(iACC)负责行程、计价与OD匹配处理,互联网票务系统(iTPS)负责增值票订单的生成、增值票发码功能,增值票务平台(ExTP)负责用户管理、商务管理、活动管理、增值计费、第三方登录授权、增值票务逻辑等功能,各系统之间互相关联又业务分离,最终实现完整的增值票务业务场景。系统框架如图1所示

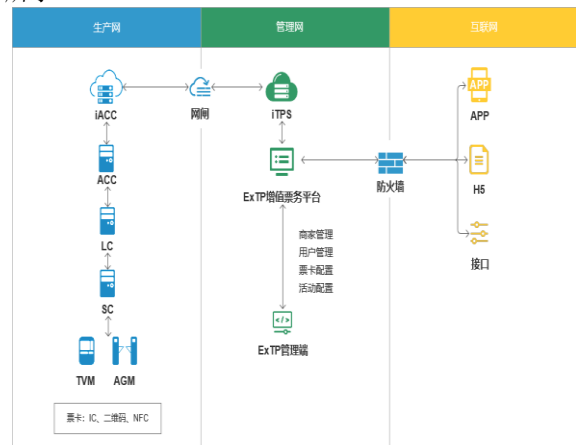
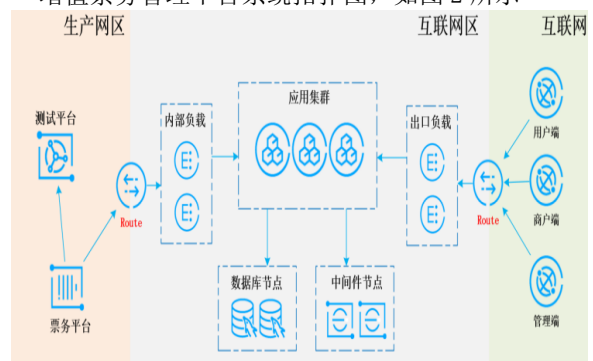


图1 宁波轨道交通增值票务管理平台系统框架示意图

增值票务管理平台系统拓扑图,如图2所示



PS:图中Route为区域间的转发设备,建议增加安全设备以增强区域间的安全性

图2 增值票务管理平台系统拓扑图

增值票务管理平台详细设计，如图 3 所示



图 3 增值票务管理平台详细设计示意图

### 5.1 用户应用端

在现有宁波地铁 APP 上增加增值票卡查询、票卡兑换、票卡购买等能力，实现用户可在 APP 上查看账户下所有的增值票卡，包括电子优惠券及电子计次票：状态、有效期、额度、可用次数、使用说明等。并支持使用兑换码进行票卡兑换。在 APP 上增加增值票务在线营销平台的入口，与 APP 的用户体系统一，可自动代入 APP 账户登录在线营销平台。

并且，通过提供标准化的第三方平台接口，实现第三方业务系统(如支付宝出行服务平台、招商银行会员系统)对接增值票务平台，实现增值业务营销、自动化业务流转、自助式兑换能力，增值票务平台作为核心系统实现与所有业务系统的业务服务能力。



图 4 增值票务管理平台用户应用端示意图

### 5.2 增值票务在线营销平台

建设增值票务在线营销平台，实现对用户端以及商户端的在线营销与管理能力。平台功能包括用户注册登录、信息完善、活动申请、增值票卡分发、客服服务、对帐及报表等功能，并通过完整的分权管理实现商户的自治能力。

用户端与商户都可以通过在线营销平台浏览增值票务系统支持的各种增值票卡，并可以通过自助的注册、申请、购买流程实现标准化的自助服务；并可以登录增值票务商户平台实现对自有票卡活动的发起、配置，实时查看库存，端对端发送增值票卡等商户功能，实现完整的管理能力。

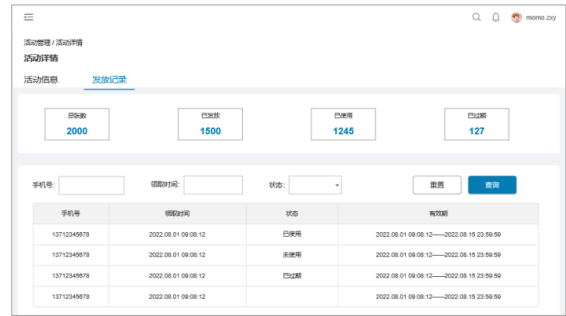


图 5 活动统计与管理

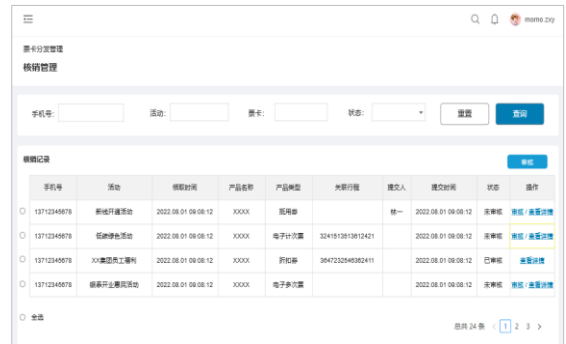


图 6 票卡使用与核销管理

### 5.3 增值票务管理后台

系统将建设一套完整的增值票务管理后台，用于为管理者提供全面的增值票务管理能力，包括工作台、商家的审核管理、业务活动的管理、票卡业务的管理、优惠能力配置、积分与角色管理等。管理者可以通过管理平台实现各种基础增值票种的管理，并对商户申请的活动进行管控，对票卡业务进行审核，对用户与核销情况进行全局监管。

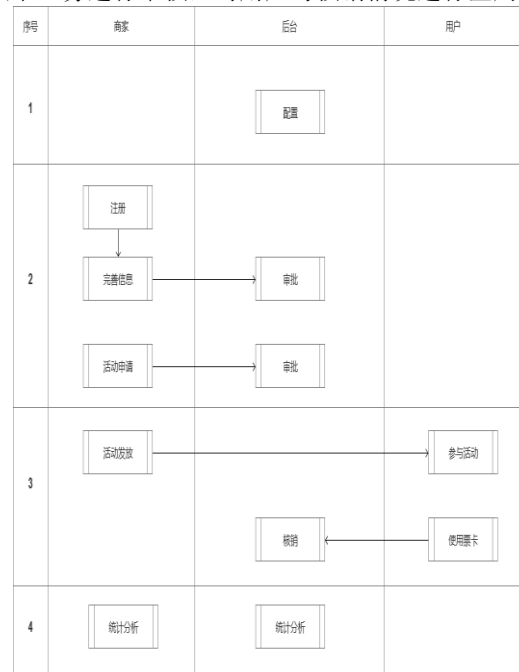


图 7 增值票务管理平台管理流程示意图

## 6 结论及前景展望

互联网票务增值管理平台,提供标准化的购买、兑换、使用等一系列线上流程,可服务更多的商户,将实体营销票卡的成本(票面+票值)降低为票值成本,同时减少了商户分发成本、用户线下领取成本,全线上操作的流程使得管理更高效,可控性更高。

为了更好地提供地铁相关服务,宁波轨道交通也将以互联网增值票务为切入点,积极探索基于地铁出行的都市生活场景,通过定期活动的开展及赠票的发放,以电子优惠券及电子计次票的形式为用户提供地铁乘车优惠,培养用户的地铁乘坐习惯,进而积累用户形成稳定的客流。同时,作为互联网化的服务,互联网增值票务带来流量和数据等衍生资源,基于乘客实名化和出行大数据,在乘客信

息挖掘、运营服务提升、营销拓流、互联网资源开发等方面也大有可为。

### [参考文献]

- [1]许玲.宁波轨道交通新经济探索之路[J].宁波经济(财经视点),2020,12(6):33-34.
  - [2]张宁,蔡媛,杨楠.互联网电子票种多样化应用及推广研究[J].郑州铁路职业技术学院学报,2022,34(1):45-47.
  - [3]李道全.城市轨道交通自动售检票系统多元化支付研究与应用[J].都市轨道交通,2019,32(4):126-131.
- 作者简介:叶晓峰(1983-),男,浙江宁波市人,汉族,大学本科学历,中级经济师,研究方向为轨道交通票务方向工作。