

城市轨道交通票务管理

主 编 唐春林 杨筱玲 梁晓芳

副主编 王玲玲 刘 杰 邹 雄 王芳梅

西南交通大学出版社

·成 都·

图书在版编目 (C I P) 数据

城市轨道交通票务管理 / 唐春林, 杨筱玲, 梁晓芳
主编. —成都: 西南交通大学出版社, 2016.10
ISBN 978-7-5643-5080-2

I. ①城… II. ①唐… ②杨… ③梁… III. ①城市铁
路—旅客运输—售票—管理—职业教育—教材 IV.
①U239.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 246269 号

城市轨道交通票务管理

主编 唐春林 杨筱玲 梁晓芳

责任编辑

周 杨

封面设计

墨创文化

出版发行

西南交通大学出版社
(四川省成都市二环路北一段 111 号
西南交通大学创新大厦 21 楼)

发行部电话

028-87600564 028-87600533

邮政编码

610031

网 址

<http://www.xnjdcbs.com>

印 刷

成都中铁二局永经堂印务有限责任公司

成品尺寸

185 mm × 260 mm

印 张

10.25

字 数

255 千

版 次

2016 年 10 月第 1 版

印 次

2016 年 10 月第 1 次

书 号

ISBN 978-7-5643-5080-2

定 价

29.00 元

课件咨询电话: 028-87600533

图书如有印装质量问题 本社负责退换
版权所有 盗版必究 举报电话：028-87600562

前 言

当前,正值我国城市轨道交通的高速发展时期,据统计,目前我国共有44个城市的轨道交通规划获得批准,已有26个城市开通城市轨道交通运营,运营总里程达到3618 km,到2020年,运营总里程将突破6000 km。城市轨道交通的快速发展对从业人员的需求量也不断增大,尤其是开通运营后,对站务人员的需求量将会激增,所以,为行业培养一支岗位知识丰富、业务技能过硬、综合素质高,同时具备良好职业道德和职业素养的高水平人才队伍是当务之急。就目前城市轨道交通专业教材来看,普遍存在重理论、轻实践的现象,就用人企业反馈的信息来看,新入职员工的动手能力较弱,不能满足企业需要。作为职业院校,培养具备较强动手能力、实践经验丰富的高素质人才是我们的根本目标和特色所在。鉴于此,我们通过整理和深化了近几年关于票务管理和票务作业方面的成果和经验,到企业现场调研,编写了这本理实一体可作为城市轨道交通运营管理专业高等、中等职业教育的教材,也可供城市轨道交通站务人员参考。

本书采用项目教学法的编写形式,对城市轨道交通票务相关作业所需的理论知识和操作技能进行了较详细、较全面的阐述,包含7个项目,主要介绍了以下几个方面的知识:

(1) 票卡媒介、种类与管理等知识;(2) 自动售检票系统终端设备与操作系统;(3) 车站票务管理工作的一般票务作业流程及异常情况的票务处理;(4) 票务收入管理与相关报表填写方法;(5) 票务清分管理。

每个项目都有知识目标、能力目标、知识准备、任务实施和评价考核,让学生对每个任务都动手练习,并对练习结果进行评价考核,能不断培养学生的学习兴趣和动手能力。

本书由重庆公共运输职业学院和南宁市第四职业技术学校共同编写,刘杰编写项目一;杨筱玲编写项目二;邹雄编写项目三;梁晓芳编写项目四;唐春林编写项目五;王玲玲编写项目六;王芳梅编写项目七。全书由唐春林、梁晓芳统稿、定稿。

本书的实践教学部分以湖南高铁时代数字化科技有限公司实训设备和虚拟软件为原型,并得到该公司的大力支持,在此表示衷心感谢。本书在编写过程中还参考引用了许多国内外专家、学者发表的有关城市轨道交通的文献,以及部分城市轨道交通车辆生产、运营企业的资料和相关文献。

鉴于编者水平及实践经验的局限性,书中对各种问题的分析和处理难免有偏颇不足之处,敬请读者批评指正。

编 者

2016年7月

目 录

项目 1	城市轨道交通票务系统概述	1
任务 1	城市轨道交通票务系统发展现状	2
任务 2	票务管理体系	5
任务 3	城市轨道交通票务系统的业务管理	8
项目 2	城市轨道交通车票	10
任务 1	票卡媒介	10
任务 2	票卡管理	19
项目 3	售检票系统终端设备与操作系统	31
任务 1	自动售票机	31
任务 2	半自动售票机	43
任务 3	自动检票机	53
项目 4	日常票务作业	65
任务 1	运营前的票务准备作业	66
任务 2	运营过程中的票务作业	70
任务 3	交接班时的票务工作	78
任务 4	运营结束后的票务作业	81
项目 5	异常情况的票务处理	92
任务 1	运营模式概述	92
任务 2	自动售票设备故障的票务处理	98
任务 3	半自动售票机故障的票务处理	101
任务 4	自动检票机故障时的票务处理	104
项目 6	票务收入管理	108
任务 1	车站报表填写要求	108
任务 2	车站售票员配发、回收票款单的填写	111
任务 3	车站 BOM 操作交接记录表的填写	116
任务 4	车站 TVM 加票、回收、清点记录表的填写	119
任务 5	车站售、存票日报的填写	124
任务 6	乘客事务处理单的填写	127
任务 7	车站营收日报的填写	130

任务 8 售票员结算及短款处理·····	135
项目 7 票务清分管理·····	141
任务 1 城市轨道交通票务清分概述·····	141
任务 2 票务清分内容及各部门职责划分·····	145
任务 3 票务收入清分算法·····	147
参考文献·····	157

项目1 城市轨道交通票务系统概述

➤ 项目导入

随着我国改革开放进程的不断深入，城市化进程高速发展，城市人口快速增长，特别是北京、上海、广州、深圳等大城市，人口都已经超过千万，甚至达到 2000 万。城市人口的急剧增长，给社会可持续发展带来了极大挑战，特别是城市交通问题。截止至 2012 年 2 月，北京的机动车保有量已经达到 500 万辆，城市地面交通拥堵不堪。可以说，交通问题已成为阻碍北京经济、文化发展的“拦路虎”。为解决交通难题，北京提出建设“公交城市”和打造“人文交通、科技交通、绿色交通”的和谐城市。在这一背景下，城市轨道交通在北京乃至全国大中城市，都得到前所未有的发展机遇。

在北京，确立城市轨道交通在城市公共客运系统中的骨干地位，可以发挥其引导与支撑城市空间结构优化调整的作用。应按照“安全、质量、功能、成本和效率”统一的原则，加快轨道交通新线建设，扩大规模，增加中心线网密度。2010 年年底轨道交通运营里程达 336 km，2012 年达 420 km，2015 年达 666 km，形成“三环、四横、五纵、八放射”的网络体系。五环路内线网密度达 0.15 km/km²，平均每步行 1000 m 即可达到轨道交通站点。全市轨道交通日均客运量达 1000 万人次以上，运营管理达到国际先进水平。除了北京，目前上海、广州、深圳、天津和南京等城市都已经建成地铁或轻轨网络，其他更多的城市轨道交通也在规划中。未来，城市轨道交通将成为所有大中城市不可缺少的配套基础设施。

目前，国内部分城市已初步制定了一些适合本地轨道交通特点的地方性标准或规范：上海、北京等城市已公开发布了公交一卡通及城市轨道交通自动售检票系统通用技术规范等地方标准；广州、上海、南京等城市的地铁内部均制定了较为全面的 AFC 系统技术规范；深圳、苏州、成都、重庆、杭州、武汉等地都在积极开展这项工作。AFC 系统的建设应立足于线网化运营的需求，尤其是在第一条城市轨道交通线路的 AFC 系统建设时，应进行总体规划，确保系统稳定运行和可持续发展，其重点是面向线网化运营的功能需求和 AFC 标准的建设。AFC 系统线网标准的建设逐渐得到地铁业主等各方面的重视，各地均把线网 AFC 系统标准的建设作为重点。

➤ 知识目标

1. 掌握国内外城市轨道交通票务系统发展现状。
2. 掌握票务管理体系的主要内容。
3. 掌握城市轨道交通票务系统业务管理的主要内容。

➤ 能力目标

1. 能够阐述国内外城市交通票务系统的发展情况。
2. 能够阐述车站票务管理、运营公司票务组、票务中心的票务管理的主要内容。
3. 能够阐述票卡管理、规则管理、信息管理、模式管理和运营监督的主要内容。

➤ 素质目标

1. 培养学生自主学习的能力和积极的态度。
2. 培养学生善于分析问题和主动思考的职业素养。
3. 培养学生团队协作的精神。

任务 1 城市轨道交通票务系统发展现状

➤ 任务要求

1. 掌握国内外城市轨道交通票务系统的特点。
2. 了解国内外城市交通票务系统的发展并掌握国内城市轨道交通票务系统的现状。

➤ 知识准备

一、国外城市轨道交通票务系统发展现状

1. 莫斯科

1996年，莫斯科地铁全面安装自动售检票系统。1997年自动售检票系统开始使用第一代磁卡车票。莫斯科地铁实行的是一票制，无论坐多少站、换乘多少次，都是统一价格，且车票多种多样，按照可乘坐次数划分，分为单次票、双次票、5次票、11次票、20次票、40次票、60次票。按照有效时间划分，分为日票、月票、季票、年票。莫斯科地铁价格制定时注意照顾弱势群体，学生和老人可以享受相当程度的价格优惠。

2. 东 京

东京的地铁由两家公司负责经营、维护和技术管理，分别为营团地铁和都营地铁，截至2014年，东京地铁运营管理13条地铁电路，地铁长度为312.6 km，每天的运送能力为1100万人次左右。由于两大地铁运营系统经营状况良好，除2014年因消费税率调整被动涨价外，东京地铁过去20年保持票价不变。

东京地铁的自动售检票系统采用分段计价制，车票票种繁多，类型包括IC卡、儿童票、次数卡、月票、团体票和单日票等。

3. 新加坡

新加坡地铁又叫大众捷运系统（简称MRT），开通于1987年，是目前世界上最发达、高效的公共交通系统之一。新加坡地铁是公司负责经营，以盈利为目的，地铁车票的价格都被

调整到至少收支平衡的水平。经营公司以行程距离为基准计算车费，并售卖充值车票（现行车票为 EZ-LINK 卡，使用范围广）。所有付费系统由公司统一经营，乘客只需通过付费门，车费便会自动被计算及扣除，因此转换路线十分方便。此外，使用单程车票的乘客也可以于途中决定延长行程，在到达目的车站时支付差额。

4. 巴 黎

巴黎地铁是法国巴黎的地下捷运系统，由巴黎大都会铁路公司负责营运。截至 2010 年，巴黎地铁总长度为 220 km（133.7 哩）。从 20 世纪初到 50 年代，巴黎地铁建设取得长足的发展，基本形成了今天的格局。50 年代至 70 年代，是巴黎地铁最辉煌、最值得夸耀的时期，法国领先于世界的磁卡技术在地铁得到运用，1973 年自动检票机投入使用，1975 年地铁磁卡月票问世。

巴黎地铁早先曾有过一等车厢和二等车厢之分。1991 年以后，车厢不再有等级之分。巴黎地铁车票的种类包括：单票、本票、天票、周票、月票、年票、青年票、观光票、联票等。乘坐巴黎地铁和法兰西岛其他公共交通工具的长者、多口之家家庭成员和一些特殊人群等可以享受折优惠或免费乘坐。

5. 伦 敦

伦敦地铁是世界上最古老的地下铁道。1856 年 1 月 10 日开始通车，截至 2015 年 6 月，伦敦地铁总长度达到 440 km。

英国的地铁是分段收费的。车票种类按地区分，可分为一个区价、两个区价、三个区价、…、六个区价。按时间分，可分为一次使用票、一日使用票、周末使用票、一周使用票、一个月使用票及年票。按年龄分，可分为大人票、儿童（5~15 岁）票，五岁儿童以下搭乘地铁、公交车免票。另外还有个人票、家庭票、团体票及一日旅游卡、周末二日旅游卡、家庭旅游卡、团体旅游卡、一周旅游卡等。

二、国内城市轨道交通票务系统发展现状

1. 北 京

北京地铁是服务于我国北京市的城市轨道交通系统。其规划始于 1953 年，工程始建于 1965 年，最早的线路竣工于 1969 年，1971 年开始运营，是我国大陆第一个地铁系统。

北京城市轨道交通早在 1985 年就开始进行自动售检票系统的可行性研究，但应用较晚。在 2003 年 12 月 31 日，北京第 1 套单线自动售检票系统在地铁 13 号线投入使用，这是一套基于磁票的 AFC 系统，集成商为日本信号公司，系统单程票为一次性纸质票制磁票。2008 年 6 月 9 日，北京地铁正式启用自动售票系统，人工售出的纸质车票停用，取而代之的是非接触式 IC 卡车票，乘客只需在地铁出入口的自动检票机上刷一下车票或是“一卡通”即可完成进出站。在 2014 年 12 月，近 8 条北京地铁线路已经完成自动售票系统更新。

2. 上海

上海轨道交通又称上海地铁，其第一条线路——上海轨道交通 1 号线于 1993 年 5 月 28 日正式运营，是继北京地铁、天津地铁建成通车后中国大陆投入运营的第三个城市轨道交通系统。上海轨道交通由上海申通地铁集团有限公司负责运营，按照上海市物价主管部门批复的轨道交通网络票价体系计价，有多种票价优惠情况和车票种类。

2000 年，在上海城市轨道交通 1 号线原自动售检票系统的技术上叠加了上海公交卡作为储值票的系统，同时实现了地铁运营商与公共交通卡公司的数据交易与账务结算。

3. 广州

广州地铁是广州市的城市轨道交通系统，于 1997 年 6 月 28 日开通，广州是中国大陆第四个开通并运营地铁的城市。截至 2013 年 12 月 28 日，广州地铁共有 9 条营运路线，总长为 260.5 km，共 164 座车站。

2006 年 12 月 15 日之前的广州地铁票价按区间分段计价，自 2006 年 12 月 15 日起，广州地铁线网票价按里程分段计算票价。广州市地铁 1 号线采用美国 CUBIC 公司的磁卡自动售检票系统，并于 1999 年年初全线投入使用。为适应线网换乘和清分的要求，对系统进行了改造，现系统使用非接触式 IC 卡车票实现换乘。单程票在售出当站、当日有效，出站时，车票由出口闸机回收。

4. 香港

香港地铁曾经是香港两大城市轨道交通系统之一，原称地下铁路，由香港铁路有限公司营运。地铁始建于 1975 年，1979 年起首条线路开通运营，为乘客提供市区列车服务，且采用了自动售检票系统。香港地铁现在已成为香港公共交通的重要方式，是世界上最繁忙的城市轨道交通之一。

香港地铁收费分成成人及特惠两种。地铁收费并非统一，而是根据路程长短而定。所搭乘的站数越多，收费就会越高。车票有 3 种类型：八达通、单程票及旅客票。

5. 重庆

重庆轨道交通是服务于中国直辖市重庆的城市轨道交通系统。其第一条线路于 2004 年 11 月 6 日开通观光运营，于 2005 年 6 月 18 日正式开通运营，是中国西部地区第一条城市轨道交通。重庆轨道交通已运营里程 202 km，日均客流量突破 140 万，均位居中西部第一位。

2005 年 6 月，重庆轨道公司正式启用自动售检票系统代替人工售检票方式。重庆轨道交通实行“实行里程计价、递远递减”的计程票价。乘客进入车站后，可持宜居畅通卡（重庆公交卡）或轨道交通纪念票刷卡进站乘车。无票乘客到自动售票机或人工售票处购买单程票后刷卡进站乘车。车票种类包括：单程票、宜居畅通卡、纪念票、定次票及一日票。

➤ 任务实施

1. 阐述国外城市轨道交通票务系统发展现状。
2. 归纳总结国内外主要城市轨道交通票制。
3. 阐述我国主要城市轨道交通票务系统的发展现状。

➤ 评价考核

评价表（1）

项目名称		学生姓名	
任务名称		总成绩	
评价项目		评价等级	
学习目标	评价内容	小组评价 (A/B/C/D/E)	教师评价 (A/B/C/D/E)
知识目标	掌握国外城市轨道交通票务系统发展现状及其票务管理情况		
	掌握国内城市轨道交通票务系统发展现状		
能力目标	能够阐述国外城市交通票务系统的发展		
	能够阐述国内城市轨道交通票务系统的现状		
	能够领会轨道交通票务系统的先进性		
素质目标	积极的学习态度		
	任务完成过程中和同学或教师进行充分的交流沟通		
	任务完成过程中的团队协作精神		
教师评语	教师签名：		

任务2 票务管理体系

➤ 任务要求

1. 掌握车站票务管理的主要内容。
2. 掌握运营公司票务组的主要职责。
3. 掌握票务中心的主要职责。

➤ 知识准备

1. 车站票务管理

票款营收管理：主要是售票员在每日工作结束时将当日的单程票、交通卡售卡充值和BOM、TVM实际收到的收入填写台账并上送。

票卡周转管理：包括车站内各类票卡的领取、发售、废卡，将这些卡的信息每日进行统计并填写台账。

交接备注管理：主要是售票员记录一些补、短款信息，登记交接班的信息。

车站备用金管理：即车站的备用金使用和归还以及变更情况管理。

发票管理：车站级的发票的票种、领用、退还，这些信息也需要每日填写台账。

银行票据管理：通过特质的带条形码的四联单和票据打印机实现银行票据管理电子化。

落实中心票务管理、票务稽查工作，执行中心票务工作计划中相关工作任务，完成各项票务指标。

执行票务规则及总部、中心各类票务规章制度，提出修改完善建议；负责编制AFC系统设备操作手册，并为中心编写票务规定提供技术支持。

2. 运营公司票务组

银行资金账接入：和银行通过接口的方式将银行的电子回单导入系统，作为资金对账的依据。

票卡周转管理：本运营公司管辖的票卡的发放、回收和调拨管理；同时向票务中心请票卡领用。

运营公司票款收入管理：包括银行回单的核对，车站填报内容的审核，并配合公司财务做好资金账户的资金管理工作。

日常对账和报表：根据AFC系统接入的信息以及车站手工填报的信息核对应收和实收收入；再通过手工填报的信息和银行资金进行银行资金、发票领用信息的核对。

负责车站票务报表、备用金、发票的申报、管理以及票款、车票管理工作；负责票务备品的定额管理工作；监控票务收益安全监控系统的使用情况。

负责车站票务收益的核对、结算及总部票务收益报表编制工作，定期向相关部门提交收益核对及结算中发现的设备问题和票务问题。

3. 票务中心的票务管理

票卡周转管理：即对运营公司的票卡发放、回收、坏卡管理等功能，并且通过报表反映

整个路网的票卡使用、调拨、库存等状况。

发票管理：即对各运营公司的发票发放和缴销审核工作。

票款收入资金管理：对各运营公司的票款收入报表和审核。

各类报表：与车站票务相关的报表，包括票卡、票卡收入、发票、客流、车站运营与票务相关的报表，全面反映全路网以及各运营公司的票务管理情况。

➤ 任务实施

1. 简单说明车站票务管理的主要内容。
2. 归纳总结运营公司票务组的主要工作内容。
3. 写出票务中心票务管理的具体内容。

➤ 评价考核

评价表（2）

项目名称		学生姓名	
任务名称		总成绩	
评价项目		评价等级	
学习目标	评价内容	小组评价 (A/B/C/D/E)	教师评价 (A/B/C/D/E)
知识目标	掌握车站票务管理的主要内容		
	掌握运营公司票务组的主要职责		
	掌握票务中心的主要职责		
能力目标	能够写出车站票务管理的主要内容		
	能够写出票务管理组织架构		
素质目标	积极的学习态度		
	任务完成过程中和同学或教师进行充分的交流沟通		
	任务完成过程中的团队协作精神		

教师评语	教师签名：
------	-------

任务3 城市轨道交通票务系统的业务管理

➤ 任务要求

1. 掌握票务系统业务管理的主要内容。
2. 掌握票务系统账务管理的流程。

➤ 知识准备

票务系统的业务管理是借助自动售检票系统来实现的，主要内容有：票卡管理、规则管理、信息管理、模式管理和运营监督等。

1. 票卡管理

票卡就是乘客使用的车票，用于记载乘客的出行和费用信息，是乘车的有效凭证。票卡管理就是对票卡的发行、使用、更新等全过程进行的有效管理。

2. 规则管理

为保证票务系统能够在多部门和多环节高效运行，就必须制定一套科学、严密的规则、流程，包括票价策略、结算规则、权限管理和操作流程等。

3. 信息管理

信息化是自动售检票系统的一个基本特征。若未进行有效的管理，则无法为决策提供可靠的信息。需对系统收集的基础数据进行深度挖掘、加工，开展统计分析并发布信息。

4. 账务管理

账务管理是对系统内的票务收入进行汇缴、清算、入账等过程的管理，包括账户设置、票款汇缴、登账稽核、收益清算、资金划拨和对凭证进行有效管理等。

例：重庆轨道公司票款收缴流程：

乘客→自动售票机、半自动售票机→车站清点→银行

5. 模式管理

模式管理就是针对不同的运营状况、条件所作出的相应操作行为的选择和实施，包括正常运营模式、降级运营模式以及相配套的运营管理。

6. 运营监督

运营监督就是通过系统设备以及所具有的完整、严密、及时的信息流对运营状况进行实时跟踪监督，以提高运营质量和水平，它包括信息传输状况监督、客流状况监督、调配监督、收款监督及收益监督等。

➤ 评价考核

评价表（3）

项目名称		学生姓名	
任务名称		总成绩	
评价项目		评价等级	
学习目标	评价内容	小组评价 (A/B/C/D/E)	教师评价 (A/B/C/D/E)
知识目标	掌握票务系统业务管理的主要内容		
能力目标	能够阐述票务系统票卡管理的具体含义		
	能够阐述票务系统规则管理的具体含义		
	能够阐述票务系统账务管理的具体含义		
素质目标	积极的学习态度		
	任务完成过程中和同学或教师进行充分的交流沟通		
	任务完成过程中的团队协作精神		

教师评语	<p style="text-align: right;">教师签名：</p>
------	---

➤ 思考与练习

1. 国内外城市轨道交通票务系统发展现状如何？举例说明。
2. 票务管理体系有哪三大部分？
3. 车站票务管理包含哪些主要内容？
4. 城市轨道交通票务系统的业务管理有哪几个主要内容？