



面向“十三五”规划推荐遴选教材

普通高等教育“十二五”规划教材·城市轨道交通系列  
全国行业紧缺人才、关键岗位从业人员培训推荐教材



# 城市轨道交通 票务管理

兰云飞 崔宏巍 鲍敏 主编  
赵建峰 李荣华 副主编



北京交通大学出版社  
<http://www.bjtup.com.cn>

面向“十三五”规划推荐遴选教材  
普通高等教育“十二五”规划教材·城市轨道交通系列  
全国行业紧缺人才、关键岗位从业人员培训推荐教材

# 城市轨道交通票务管理

兰云飞 崔宏巍 鲍敏 主 编  
赵建峰 李荣华 副主编

北京交通大学出版社  
· 北京 ·

## 内 容 简 介

本书根据城市轨道交通相关专业的教学要求,依据项目教学的理念,以任务的形式进行介绍,内容包括7个项目,具体为城市轨道交通票务系统、自动售检票系统、票卡管理、票务管理、票务岗位业务流程、特殊情况下票务处理、票款清分结算管理。

本书适合作为高等职业院校、中等职业院校城市轨道交通相关专业的教学用书,也可作为城市轨道交通企业人员培训教材,同时可供相关行业技术、管理人员参考。

版权所有,侵权必究。

### 图书在版编目(CIP)数据

城市轨道交通票务管理 / 兰云飞, 崔宏巍, 鲍敏主编. —北京: 北京交通大学出版社, 2015. 9

ISBN 978 - 7 - 5121 - 2417 - 2

I. ①城… II. ①兰…②崔…③鲍 III. ①城市轨道交通-旅客运输-售票-管理-教材  
IV. ①U293.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 216350 号

策划编辑: 刘 辉

责任编辑: 刘 辉

特邀编辑: 刘广钦

出版发行: 北京交通大学出版社 电话: 010 - 51686414

北京市海淀区高粱桥斜街 44 号 邮编: 100044

印刷者: 北京艺堂印刷有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 185 × 260 印张: 14.5 字数: 362 千字

版 次: 2015 年 9 月第 1 版 2015 年 9 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978 - 7 - 5121 - 2417 - 2 / U · 211

印 数: 1 ~ 1 000 册 定价: 38.00 元

本书如有质量问题, 请向北京交通大学出版社质监组反映。对您的意见和批评, 我们表示欢迎和感谢。

投诉电话: 010 - 51686043, 51686008; 传真: 010 - 62225406; E-mail: press@bjtu.edu.cn。

# 前 言

城市轨道交通事业在我国进入了一个蓬勃发展的阶段，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票务管理规定，在票务管理的工作流程、管理机制等方面积累了一些宝贵经验。本书在对一线票务管理经验进行总结的基础上，结合国内外城市轨道交通票务管理的理论研究成果，由教学经验丰富的高校教师与城市轨道交通现场技术、管理人员联合编写，力求体现理论联系实际，图文并茂的编写思想，方便学历教育课堂教学的同时，亦对企业在职人员培训及相关工作人员学习参考有所帮助。

本书由黑龙江交通职业技术学院兰云飞、深圳职业技术学院崔宏巍、黑龙江职业学院鲍敏担任主编，深圳职业技术学院赵建峰、杨凌职业技术学院李荣华担任副主编。由于作者理论水平与实践经验的限制，本书有很多不足之处，恳请读者批评指正。

编者

2015年7月

# 目 录

项目一 城市轨道交通票务系统 .....	(1)
任务一 城市轨道交通票务系统概述 .....	(1)
任务二 城市轨道交通票务系统结构及管理 .....	(10)
项目二 自动售检票系统 .....	(15)
任务一 自动售检票系统的系统结构及组成 .....	(15)
任务二 自动售检票机的配备与设置 .....	(30)
任务三 自动售票机的基本功能和特点 .....	(34)
任务四 自动售检票系统的故障处理 .....	(50)
任务五 AFC 设备检修工作 .....	(59)
项目三 票卡管理 .....	(76)
任务一 城市轨道交通票卡发展过程 .....	(76)
任务二 认识城市轨道交通票卡 .....	(80)
项目四 票务管理 .....	(90)
任务一 票务中心工作规定 .....	(90)
任务二 票务管理系统作业流程 .....	(105)
任务三 票务违章及处理 .....	(130)
任务四 票据管理 .....	(136)
项目五 票务岗位业务流程 .....	(141)
任务一 票务岗位工作流程 .....	(141)
任务二 票务岗位安全管理职责 .....	(145)
任务三 中心票务工作内容 .....	(152)

项目六 特殊情况下票务处理 .....	(177)
任务一 降级运营模式作业 .....	(177)
任务二 自动售检票设备大面积故障票务应急处理 .....	(182)
项目七 票款清分结算管理 .....	(188)
附录 A 北京市轨道交通自动售检票系统技术管理规定 .....	(194)
附录 B 深圳市轨道交通票务规则 .....	(208)
参考文献 .....	(225)

# 项目一

## 城市轨道交通票务系统

### 任务一 城市轨道交通票务系统概述



#### 【技能点】

能掌握国外城市轨道交通票务系统的特点。

能了解国内城市轨道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。



#### 【知识点】

国外城市轨道交通票务系统发展现状及其票务管理情况。

国内城市轨道交通票务系统发展现状。



#### 【任务的提出】

学习票务管理工作，首先要对国内外城市轨道交通系统及其票务管理的情况进行了解。



#### 【相关知识】

### 一、国外城市轨道交通系统发展现状及其票务管理

#### 1. 莫斯科地铁

莫斯科地铁是全球最大的大众运输系统之一，它一直被公认为世界上最漂亮的地铁，

地铁站的建筑造型各异，华丽、典雅。每个车站都由国内著名建筑师设计，各有其独特风格，建筑格局也各不相同，多用五颜六色的大理石、花岗岩、陶瓷和五彩玻璃镶嵌，除各种浮雕、雕刻和壁画装饰，照明灯具十分别致，好像富丽堂皇的宫殿，享有“地下的艺术殿堂”的美称。

华丽、典雅的莫斯科地铁一直是俄罗斯人的骄傲。其中一些作品美妙绝伦，令人流连忘返。地铁车厢除顶灯外，还设计了便于读书看报的局部光源，在车厢门口安装了报站名用的电子显示屏。莫斯科地铁站除根据民族特点建造外，还以名人、历史事迹、政治事件为主题而建造。莫斯科地铁如图 1-1 所示。



图 1-1 莫斯科地铁

莫斯科地铁线路全长为 277.9 千米，共有 12 条线路及 171 个车站，每个工作日大约能接待八九百万人次，其主要结构为中心向四周辐射状，所有的线路按照其开通顺序获得 1~12 的编号，其中最重要的线路便是长度大约为 20 千米的 5 号线——环线，它负责连接起其他绝大部分分支线路。

莫斯科地铁为了战备而建，大部分线路都建在离地面 50 米以下，但 4 号线途中有 7 个车站，3 号线及 7 号线各有一个车站是建立在地上的。另外，还有 1 号线、2 号线、4 号线 3 条线路因需要通过铁桥而穿越了莫斯科河，其中 1 号线的“麻雀山”站最为独特，因为该站就设立在莫斯科河正上方的卢日尼基铁路桥上。

莫斯科地铁是全球最大的大众运输系统之一，现已实施 RFID 车票系统，以提高效率和流动，同时减少假票。轨道交通票务是高频 RFID 最大的应用领域之一，RFID 阅读器比它们取代的磁性阅读器更快、更稳定。这种阅读器因不存在送纸系统而更加稳定。这是一个节约成本、提供便利的非常重要的要素。同时，卡与阅读器之间不存在机械方面的影响，因而，阅读器可长期稳定地使用。

每天有超过 820 万人次使用莫斯科地铁，莫斯科地铁和其他大多数国家地铁一样，采取进站收费，一票通全程，换乘线路不另补票的方式。2007 年度其费用基本为单次为 17 卢布，2011 年升至 28 卢布，2014 年再次升至 40 卢布，5 次、10 次、20 次及 60 次的地铁票则在价格上有少许优惠。同时，莫斯科所有的公共交通都实行月票的制度，即购买月票后便可不限次数在当月内随意乘坐该交通工具，地铁和地面交通的月票是分别购买且不通用的，如果想要购买通用的月票则需要付出更多的钱。地铁月票分为成人月票和学生月票



两种。其他特殊情况诸如一定年龄以上的老人及军人可以凭证件免费乘坐莫斯科的任意公共交通工具。随着莫斯科物价的增长,如今几乎每年乘坐地铁的费用都有所上涨。

## 2. 纽约地铁

纽约地铁(New York City Subway, NYCS)是美国纽约市的快速大众交通系统,也是全球最错综复杂且历史悠久的公共地下铁路系统之一。地铁车站数,官方统计为468站,商业营运轨道长度约为656英里(约1056千米)。若加上地下街和地下相连通道等,则长达842英里(约1355千米)。

纽约市于1868年首次建成高架铁道并投入客运,从炮台公园出发,沿格林威治街绵延半英里,是全世界第一条使用缆索牵引的客运铁路,比旧金山的第一辆缆车早了5年,后改用电力牵引。除保留少量郊区线路作为以后兴建地铁的延伸线外,陆续予以拆除。

第一条地铁于1907年建成通车,总长443.2千米,设车站504座。地铁轨距1435毫米,供电方式分别以600伏、625伏和650伏直流3轨供电。纽约地铁的特点是24小时运营,有些运量较大的线路,还采用3条或4条轨道并线运营,实现了快、慢车分道行驶。

纽约地铁的许多车站有夹层设计,能让乘客可以从各个入口进入并抵达月台,而不需事先跨越街道。夹层也能让乘客在车站内直接向不同行车方向的月台间移动。

乘客经由阶梯进出车站后走向票亭或售票机支付车资,车资会被储存于MetroCard卡片中。在入口旋转闸门刷卡后,乘客继续向月台前进。北曼哈顿和其他区域的车站是高架式,乘客必须经由楼梯、电扶梯或电梯向上前往车站和月台。

一百多年来,在地方财政支持下,纽约地铁成为全世界最庞大的地铁系统之一。不过,为了缓解严重的财政赤字,纽约地铁不得不多次调价。

纽约地铁的票制有多种,包括7天卡、30天卡、30天快速巴士加地铁卡、一日通票。65岁以上者可以享受半价车票。纽约地铁是世界上唯一昼夜不间断运营的地铁。列车运行间隔高峰时为3~5min,平峰时为10~12min,零点至凌晨5点为20min。地铁上都有播音系统和地铁线路详图。

纽约大都会运输局计划从2015年开始地铁票涨价4%,预计单程票价将从2.5美元上涨到2.6美元。纽约独立财政预算办公室预计,未来10年,纽约地铁票价将以每两年8.4%的幅度上涨,到2023年,纽约地铁票价将比现行票价上涨50%。纽约地铁自2008年以来已经4次调价。纽约地铁和巴士2012年售票收入38亿美元,仅占实际营运成本69亿美元的55%,缺口依靠房地产税等地方财政措施补贴。纽约地铁调价由大都会运输局管理委员会提出建议,然后经过公示、召开听证会并根据公众意见对调价计划进行修订等步骤。最近一次调价由管理委员会提出价格增幅建议,进行了为期6周的公共审查程序,总共召开了8次听证会和4次视频会议,最后由管理委员会根据公众意见对调价计划进行修订。

## 3. 伦敦地铁

伦敦地铁是世界上第一条地下铁道。1856年开始修建,1863年1月10日正式投入运营。它长约7.6千米,隧道横断面高5.18米、宽8.69米,为单拱形砖砌结构。当时是以蒸汽机车牵引列车。1890年又建成一条地下铁道,长5.2千米,隧道为圆形,内径3.1~3.2米,铸铁管片衬砌。用电力机车牵引列车,为世界上第一条电气化地铁。现在英国伦

敦地铁列车通过第三轨供直流电，电压为 600 伏。列车运行速度约 32 千米/小时，最大速度达 96 千米/小时。伦敦地铁于 1971 年开始在维多利亚线区应用遥控和计算机技术操纵列车。

伦敦现有 12 条地铁线路，地铁站列车间隔时间，高峰时市中心区为 2 min，其他地区为 5~6 min；平时市中心区为 5~6 min，其他地区为 10~12 min。平均每天运送乘客 220 万人次，年客运量达 8 亿多人次。换乘方便是伦敦公交的特点。每条地铁线路基本可与 10 条其他线路交叉。伦敦有 5 个机场，均与地铁或快速直达列车及长途汽车相连。地铁与铁路也有 46 个交叉站，在 6 区之内，买一张日票，地铁、火车可通用。乘客下火车或下飞机后即可换乘地铁。有的地铁还连着旅馆的后门，从旅馆出门就可以搭乘地铁。口袋版的地铁线路图在每个地铁站都可取到。在一些复杂的地铁出口处，不仅有每个出口到达的道路，还会有出口后街道的地图。

车厢内有老年人和残疾人专座。车内灯光明亮，方便乘客读报、看书。地铁车票票价根据区间范围的不同而有所差异。车票分单程票、往返票、日票、周票和月票等。伦敦地铁还提供优惠票，如周末双日票、节日票、家庭票、学生票等。可通过互联网和电话购买月票和车票，而且地铁票一般都和公共汽车联用，有的票还可以乘坐轻轨列车。

伦敦地铁在公共环境设计方面十分讲究。Canary Wharf 地铁站的设计结合了动感与优雅，Westminster 地铁站则结合了传统与现代，North Greenwich 地铁站是蓝色空间的完美演绎，Gloucester 地铁站被设计成为一个免费的艺术展览馆。

伦敦地铁内有售票窗口及自动售票机，可以使用借记卡、信用卡、硬币和纸币。伦敦地铁为自动检票，将票面向上插入检票口的检票机侧面一个缝隙中，票即被自动送入，并从检票机上方弹出。拔出票，检票口栏杆自动打开，人过去后栏杆合上。现在大部分人会用 Oyster 卡，可用于地铁站和大部分公共汽车。只需将卡靠近地铁检票口的黄色圆盘，如果卡内已经充值了有效车票，栏杆会自动打开。如果出现故障，可以持票向站内工作人员咨询。

伦敦地铁使用伦敦运输公司的伦敦轨道运输收费区计算票价，包含仅用于地铁的部分。第一收费区大部分在市中心，其边界刚好超过环线的环形段。第 6 收费区大部分在伦敦偏僻的地方，包括希斯洛机场（Heathrow Airport）。收费区 1~6 覆盖了整个大伦敦区域，即使大伦敦区以外也有大都会线延伸到收费区 7~9，如图 1-2 所示。

#### 4. 巴黎地铁

巴黎地铁（法语：Métrode Paris）是法国巴黎的地下轨道交通系统，于 1900 年起运行至今。目前，巴黎地铁总长度 220 千米，年客流量达 15.06 亿人次（2010 年），居世界第 9 位。巴黎地铁有 14 条主线和 2 条支线，合计 303 个车站（387 个站厅）和 62 个交汇站。

巴黎地铁现由巴黎大众运输公司（RATP）负责营运。该公司同时也营运巴黎区域快线 RER 的一部分以及巴黎路面电车中的 1 号线、2 号线、3 号线、3 号线 b 线以及巴黎及其近郊的公交车路网。

20 世纪 50 年代至 70 年代，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。1969 年，快线地铁正式通车，这种位于地下深处、介于普通地铁和火车之间的交通工具开往巴黎远郊，又和市区地铁紧密衔接。1998 年开通的 14 号线，通体无阻隔车厢，无人驾驶，有更安全的站台玻璃隔墙，更宽

阔、更敞亮的转乘通道，更富有人情味的地下绿化环境。巴黎地铁网络覆盖面广，通达性好，又没有因车辆拥挤造成的延误，为人们的出行带来了很大的方便。

巴黎地铁线路繁多，但换乘却比较方便，线路按照1~14来编号，并且用不同的车体颜色加以区分。站厅内的指示标志比较完善，长的换乘通道还有传送带，为乘客提供良好的服务。每个车站都有供残障人士使用的升降电梯，几乎每个车站都设有座椅。巴黎地铁的票务系统也充分考虑了多种需求，有单张票、十张票、观光票、月票等，还针对儿童、学生等设置了不同的票种。

巴黎的地铁网线图如图1-2所示，制作精美，并且是免费提供的。地铁运营公司的网站内容丰富、方便实用，提供票务、时刻表信息，并有换乘方案查询，界面非常人性化。巴黎地铁站台如图1-3所示。

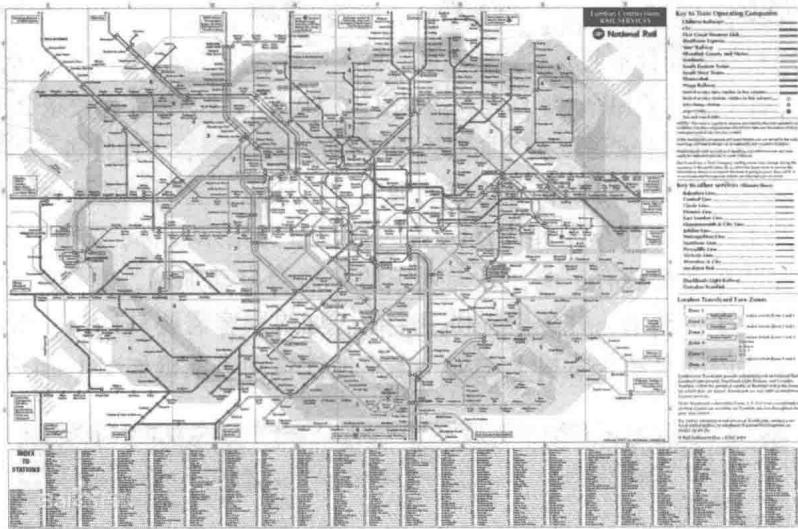


图1-2 巴黎地铁网线图



图1-3 巴黎地铁站台

## 5. 东京地铁

东京都内的地铁分为两种，一种是帝都高速交通财团运营的地铁，即营团地铁，有9条线路；另一种是东京都交通局运营的地铁，即都营地铁，有4条线路。2004年统计，东京地铁东西线超员达97%。但与1985年相比，运营状况已经有所缓和。东京地铁为减少旅客换乘时间，自1960年东京地铁浅草线与京城电铁城轨线首次开行过轨运输，到2005年7月1日已有20条线路实现了与城市铁路的过轨运输。

为提高地铁运营效率，日本开始在小编组、旅客较少的线路实施1人乘务的运输体制，到2005年4月1日，已在14条线上采用了1人乘务。东京的地铁票在自动售票机上购买。地铁入口处设有一排自动售票机，并悬挂着详细的地铁路线图，图上标有车票价格，令人一目了然。穿过自动检票口进入候车站台，各种指示牌上详细地为乘客指示着列车运行方向、前方车站等，并向下车乘客提示换乘、导行信息。

东京的交通服务如同日本所有的商业服务一样，细致、周到而又热情。除从自动售票机上购票外，地铁公司还推出了SF地铁卡，十分方便。2000年，营团地铁与关东20家铁路公司联合推出了通用卡，使用一张卡可以换乘加盟公司所有的交通工具，方便性进一步提高。

地铁站内设有升降机，可以将坐轮椅的乘客直接从地上送到地铁站台。银座线、丸之内线等重要线路上行使的列车车厢内还为盲人提供盲文指示图标，方便了残疾人乘坐地铁。地铁列车每节车厢都装有空调，冬天列车的座椅会自动加温，夏天车厢内冷气充足。地铁站内的厕所干净、整洁，并免费提供卫生纸。如果乘客需要马桶垫、纸巾等其他卫生用品，可以从厕所内的自动售货机上购买。东京地铁自动售票机如图1-4所示。



图1-4 东京地铁自动售票机

## 二、国内城市轨道交通票务系统发展现状

### 1. 北京

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。北京地铁一开始是采用纸质车票，人工检票的形式；在2003年12月31日，北京第一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，单程票为一次性卡式磁票，北京地铁车票票样如图1-5所示。



图 1-5 北京地铁车票票样

## 2. 上海

上海地铁从试车调试起,开始使用纸质票证,使用时期为1993年1月至1999年3月,使用过的各种纸票数量超过200种,它真实地记录了地铁运行和发展的历史轨迹,上海地铁车票如图1-6所示。

1号线于1999年3月1日开始启用磁卡式车票,启用自动检票系统,取消纸质车票。这种通过磁卡读卡机的过机磁卡车票运用,使上海地铁的运营走上了现代化轨道,标志着我国地铁的总体水平已与国际先进技术接轨。当时还发行过两种感应式磁卡,分别为《上海地铁自动售检票系统开通纪念》卡和《上海大众桑塔纳2000型轿车》广告卡。2000年5月,2号线正式投入运营,也采取磁卡车票和储值卡,实行6千米以内为2元,6~16千米为3元,16千米以上为4元的多级票价。2000年8月,1号、2号线正式联网,采取统一票价,使用统一的磁卡车票。

2005年12月25日开始,上海正式实行各线路联网,并执行统一的票价体至今:票价标准为0~6千米为3元,然后每增10千米增加1元。由于一票通按最短路径计费,因此,每次换乘站的增加都会使部分车站票价下降。截至2014年8月底,最高票价为15元(车程为:由11号线花桥站来往16号线滴水湖站)。

## 3. 广州

广州地铁首段于1997年6月28日正式开通。广州地铁的运营里程现为236千米,日均客流约为480万人次,并在亚运免费期以784.4万人次的峰值打破全国纪录,为解决交通堵塞的问题,广州地铁仍在进行大规模的扩建工程,正在建设的线路包括6号线、9号线、广佛线后通段。经过数次修订,广州地铁的远期规划长度已达751千米。

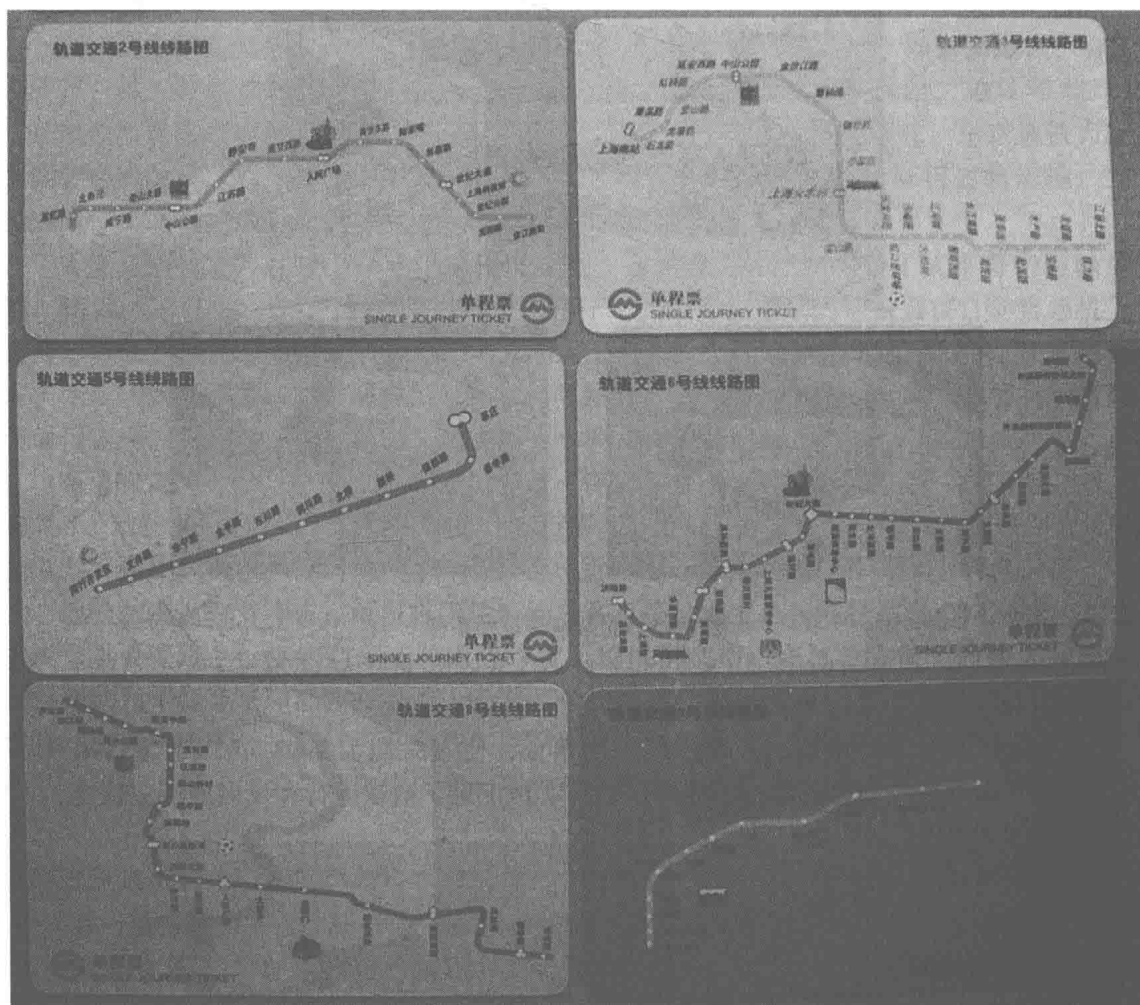


图 1-6 上海地铁车票

广州地铁的开通线路有1号线、2号线、3号线（包括机场南至体育西路和天河客运站至番禺广场两条支路）、4号线、5号线、8号线以及珠江新城旅客自动输送系统。此外，广州地铁还是广佛地铁的实际建设及运营者，并由此间接成为佛山地铁1号线（即佛山境内魁奇路至金融高新区区间）的运营者。广州地铁早期纸质车票如图1-7所示。

广州地铁1号线从1997年6月28日开始，西朗—黄沙区间的5站试运营。当时为观光试运营，全程票价6元，班次30分钟一班。1999年6月28日，全线开通商业运营并与公园前站举行开通仪式，共历时66个月。总投资122.616亿元人民币，平均每千米造价6.629亿元。从开通开始的地铁观光票到商业运营的地铁单程票，广州地铁开始一直是使用纸质车票。

2003年，广州地铁2号线全线进行自动售票系统设备的安装使用。全线16个车站共安装了进闸机170台、出闸机177台、自动售票机205台、验票机22台，整个系统由中央计算机系统控制。乘客进站时只需要刷卡便可进入；出站时，设备可以按照乘

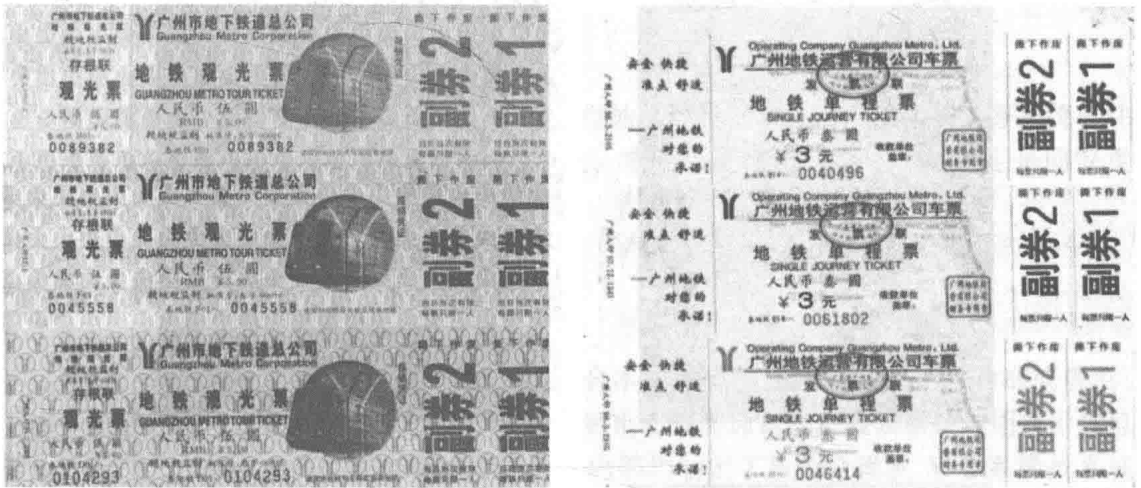


图 1-7 广州地铁纸质车票

客乘坐里程自动计费。在当时此套系统的采用不仅成倍地提高了乘客通行速度，方便了市民出行还有利于准确、及时地对客流量、销售额等数据进行实时地收集和管理，同时也为当时正在筹划中的3~14号地铁线路的设计方案决策提供更多的可靠依据。这时，广州地铁开始使用各种储值票和羊城通等磁性车票、接触式智能芯片车票等。广州地铁电子车票如图1-8所示。

广州地铁形成网络化的布局后票价按里程分段计价。里程分段计价办法为：起步4千米以内2元；4~12千米每递增4千米加1元；12~24千米内每递增6千米加1元；24千米以上，每递增8千米加1元。广州地铁也设有储值票，使用储值票和羊城通乘搭地铁有95折优惠，中小学生储值票有7折优惠，60岁或以上人士半价优惠，65岁或以上长者可免费乘搭地铁。

从2008年11月1日起，广州市实行公交地铁优惠政策：地铁普通月票有3种供选择：一是55元/月，限乘20次；二是88元/月，限乘35次；三是115元/月，限乘50次。公交月票优惠和地铁月票优惠可以合并在一张月票卡上办理。办理人员不限身份，无须出示任何证件。学生月票卡、老年或残疾均为记名卡，仅限本人使用。学生可申请办理学生月票卡，办理范围仅限于本市登记在册的全日制中小学生，包括普通高中、初中、小学、中等职业学校学生。学生月票只用于公交。地铁学生票，学生凭票搭乘地铁每次享受地铁票价5折优惠。公交月票优惠和地铁优惠可以合并在一张月票卡上办理。60岁及60岁以上的老年人可以申领老年人优惠票卡，凭该优惠卡享受免费或半价优惠。广州本地户籍的重度残疾人可以申领重度残疾人优惠票卡，凭卡免费乘坐公交和地铁。

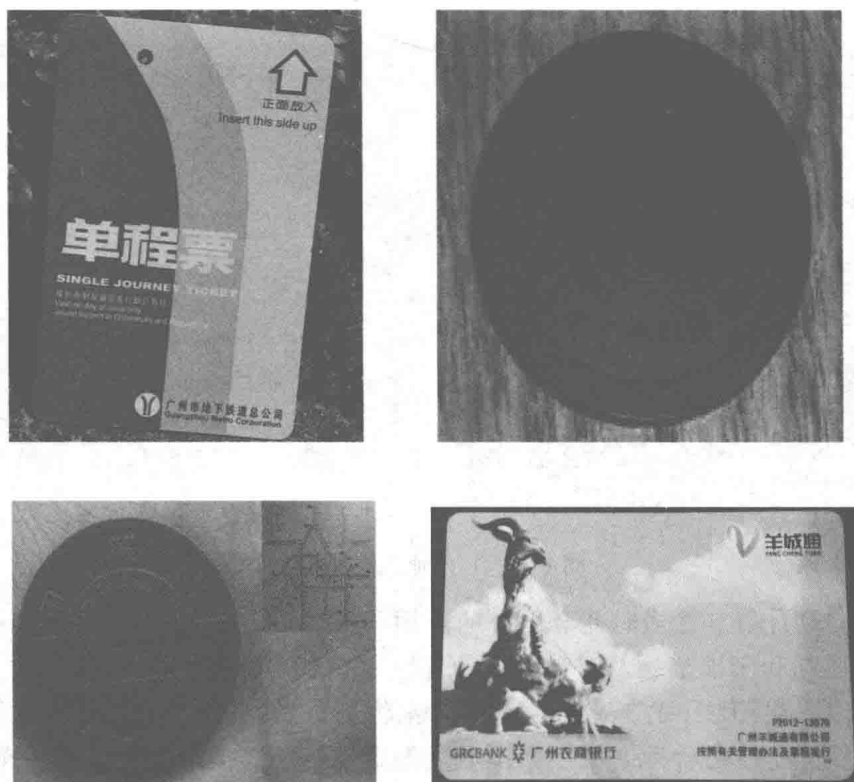


图 1-8 广州地铁电子车票

## 任务二 城市轨道交通票务系统结构及管理

### 【技能点】

- 能明确说明 AFC 系统建设的目标及要求。
- 能根据 AFC 技术标准的体系结构结合本企业特点制定相关标准。
- 能根据城市轨道交通票务业务管理规则制定企业规范。

### 【知识点】

- 了解 AFC 系统建设的目标及要求。
- 掌握 AFC 技术标准的体系结构。
- 掌握城市轨道交通票务业务管理。





## 【任务的提出】

国内很多城市轨道交通运营企业都根据自身的特点设计适宜自身使用的票务系统，并根据票务系统的结构制定相关管理规定，因此，掌握系统结构与票务管理规定是同等重要的。



## 【相关知识】

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。

### 一、AFC 系统建设的目标及要求

#### 1. 目标

面向城市轨道交通线网网络化运营的 AFC 系统，其基本建设目标可归纳为 3 个阶段性目标，不同地方可根据本地的特点确定切实可行的阶段目标。

(1) 初期目标：实现城市轨道交通线网内部的一票通，实现与公交系统的一卡通；统一基本业务规则和流程，统一基本数据接口及编码，统一面向乘客的人机界面；指导地铁 AFC 系统的建设与管理，指导地铁当前项目和后续项目的建设。

(2) 中期目标：实现城市轨道交通 AFC 系统的规范化运营管理，资源共享；实现非交易数据类软件接口的标准化，统一设备技术标准，做到线路间设备可以互换；减少备品备件数量，降低运营及维护成本。

(3) 远期目标：实现 AFC 系统模块的标准化、检测的标准化。

#### 2. 具体要求

(1) 通用化：包括系统架构、设备功能、数据及通信接口、操作界面的通用化。

(2) 可扩展：应满足网络化运营对系统可扩展性的要求，包括站点和线路间的变动、设备种类、系统接口、系统功能、系统应用、新付费方式、收费制式等方面的扩展。

(3) 适用性和可实施性：标准应便于实现，具有可测试性；应较好地考虑目前的技术水平，并有一定的前瞻性。

### 二、AFC 技术标准的体系结构

AFC 系统一般采用 5 层架构：第 1 层为城市轨道交通票务清分系统（CCHS 或 ACC），