

国家骨干高职院校重点专业建设规划教材
普通高等学校城市轨道交通专业规划教材



城市轨道交通 客运组织

李志成 周云娣 编

中国科学技术大学出版社

国家骨干高职院校重点专业建设规划教材
普通高等学校城市轨道交通专业规划教材



城市轨道交通 客运组织

李志成 周云娣 编

中国科学技术大学出版社

内 容 简 介

本书是国家骨干高职院校城市轨道交通运营管理专业系列规划教材,本教材从项目式教学的角度出发,对城市轨道交通客运组织工作进行了全面分析,共分为八个项目,包括:城市轨道交通客运基础、车站行政管理、城市轨道交通车站运作管理、城市轨道交通车站客运组织服务、城市轨道交通车站客流组织、车站乘客服务礼仪与技巧、城市轨道交通车站突发事件应急处理办法和应急救护。

本书可作为高职、中职院校城市轨道交通运营管理专业及其专业群的教材或参考用书,也可作为从事城市交通规划、建设和运营管理的专业技术人员的培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

城市轨道交通客运组织/李志成,周云娣编. —合肥:中国科学技术大学出版社,2014.9
ISBN 978-7-312-03588-3

I. 城… II. ①李… ②周… III. 城市铁路-铁路运输-旅客运输-行车组织-教材
IV. U239.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 197196 号

出版 中国科学技术大学出版社
安徽省合肥市金寨路 96 号,230026
<http://press.ustc.edu.cn>
印刷 安徽省瑞隆印务有限公司
发行 中国科学技术大学出版社
经销 全国新华书店
开本 787 mm × 1092 mm 1/16
印张 10.25
字数 249 千
版次 2014 年 9 月第 1 版
印次 2014 年 9 月第 1 次印刷
定价 27.00 元

序 言

“城市轨道交通运营管理专业”是伴随着城市快速发展、交通运输运能需求快速增长而发展起来的新兴专业。城市轨道交通运营管理工作是城市轨道交通运营生产的核心工作,涉及的岗位人员包括:站务员、客运值班员、行车值班员、值班站长、站长及行车调度员等。

本套教材以职业岗位能力需求为依据,根据城市轨道交通运营管理专业建设要点,结合城市轨道交通机电技术、城市轨道交通车辆技术等专业的需求,由院校与城市轨道交通运营公司合作完成。

本套教材包括:城市轨道交通概论、城市轨道交通信号基础设施、城市轨道交通运营与信号、城市轨道交通客运组织、城市轨道交通车站设备、城市轨道交通行车组织、城市轨道交通列车运行自动控制。

本套教材融合了国内主要城市轨道交通运营企业现场作业的知识和内容,以实际工作项目为主线,在项目中以任务作为知识学习要点,并针对各任务设计模拟实训与思考练习,实现了课堂环境模拟现场岗位作业情景及学生自主学习、自我训练的目标,体现了“岗位导向、学练一体”的教学过程。

国家骨干高职院校重点专业建设规划教材
普通高等学校城市轨道交通专业规划教材

编写委员会



前 言

本教材根据城市轨道交通站务岗位的能力需求,并按照认知规律和教学特点分析归类为八个教学项目:城市轨道交通客运基础、车站行政管理、城市轨道交通车站运作管理、城市轨道交通车站客运组织服务、城市轨道交通车站客流组织、车站乘客服务礼仪与技巧、城市轨道交通车站突发事件应急处理办法及应急救护。

本课程基于“岗位导向、学练一体”的项目化教学模式,将每个教学项目分解成若干个工作任务,且每个任务设计了知识要点、任务目标、模拟实验以及思考练习。

为了提高教学效率、提升教学效果,本教材配有高质量的教学课件及相应的习题库。本教材适用于专业教学,同时也适合用作企业员工培训教材和学生自学用书。

本教材由安徽交通职业技术学院李志成和南京铁道职业技术学院周云娣编写。项目一、项目二、项目五、项目七由李志成编写,项目三、项目四、项目六、项目八由周云娣编写。

本教材在编写过程中,得到了南京站务中心的大力支持与帮助,也得到了上海申通城市轨道交通集团公司、广州地下铁道总公司、深圳城市轨道交通集团运营公司有关专家的指导,在此谨向他们表示衷心的感谢!同时,对于潇、杨智翔、牛善勇同学在教材文字整理过程中提供的帮助表示感谢!

由于编写时间仓促,编者水平有限及实践经验不足,书中难免有不妥之处,恳请读者批评指正!

编 者

2014年6月

目 录

序言	(i)
前言	(iii)
项目一 城市轨道交通客运基础	(1)
任务一 城市轨道交通车站概述	(1)
任务二 城市轨道交通客运设备设施	(5)
项目二 车站行政管理	(19)
任务一 车站站务组织架构	(19)
任务二 车站各岗位工作职责	(20)
任务三 车站各岗位工作流程	(27)
任务四 车站排班与交接班	(39)
项目三 城市轨道交通车站运作管理	(42)
任务一 车站开启作业	(42)
任务二 车站关闭作业	(44)
任务三 车站巡查作业	(46)
项目四 城市轨道交通车站客运组织服务	(50)
任务一 城市轨道交通车站客运组织概述	(50)
任务二 车站客运组织服务	(52)
项目五 城市轨道交通车站客流组织	(56)
任务一 城市轨道交通客流概述	(56)
任务二 城市轨道交通车站日常客流组织	(60)
任务三 城市轨道交通车站大客流组织	(64)
任务四 城市轨道交通突发事件客流组织	(70)
项目六 车站乘客服务礼仪与技巧	(75)
任务一 城市轨道交通车站客运服务理论	(75)

任务二 站厅服务	(84)
任务三 客服中心服务	(90)
任务四 站台服务	(92)
任务五 乘客纠纷处理	(95)
任务六 乘客投诉	(97)
任务七 客伤的处理	(101)
任务八 乘客遗失物品的处置	(108)
项目七 城市轨道交通车站突发事件应急处理办法	(112)
任务一 突发事件处理概述	(112)
任务二 各种突发事件处理	(114)
项目八 应急救援	(136)
任务一 心肺复苏	(136)
任务二 创伤救护	(140)
附录	(143)
参考文献	(154)

项目一 城市轨道交通客运基础

任务一 城市轨道交通车站概述

知识要点

1. 城市轨道交通车站配置原则；
2. 城市轨道交通车站种类；
3. 城市轨道交通车站组成。

任务目标

1. 了解城市轨道交通车站配置原则；
2. 了解城市轨道交通车站种类；
3. 了解城市轨道交通车站组成。

车站城市轨道交通运输生产活动中有着重要的功能,它是城市轨道交通的重要组成部分,是客流集散的场所,是乘客出行乘坐列车始发、终到及换乘的地点,是运营企业与服务对象的主要联系环节。车站是线路上供列车到达、出发和通过的分界点,某些车站还具有折返、停车检修、临时待避的功能。车站还是轨道交通各工种联劳协作的生产基地。因此,车站应能安全、迅速、方便地组织乘客进出,能全面、可靠、机动地满足运营要求。

一、城市轨道交通车站配置原则

1. 最大程度服务乘客

最大程度服务乘客要求城市轨道交通车站的位置设置合适、设备完善,能为乘客提供较好的服务,这样也能最大限度地吸引客流。

2. 满足远期运量需求

远期运量需求一般指通车后 10~15 年的高峰小时客流量,以此作为设计客运需求量。个别车站可按极限运量需求(如体育馆、火车站、广场等可能产生突发性密集到发客流的交通集散点附近)来设计。

3. 预留适当的能力余地

城市轨道交通车站能力要求能满足高峰时段密集到达(出发)需要,即超高峰时段的需

要,并能应付远期运量波动的需要。

4. 尽可能降低投资费用

车站建设能选地面,则不选地下;车站设施以实用高效为主、装饰功能为辅等。车站的配置应进行多方案比选后,再最终确定较优方案。

二、城市轨道交通车站种类

从不同的角度划分,可对车站进行不同的分类。

1. 根据信号系统功能划分

根据车站是否具有站控功能,可分为联锁站和非联锁站。

(1) 联锁站,是指具有信号联锁设备,一般可以监控列车运行、排列列车进路以及对列车运行控制的车站。联锁站通常有道岔。

(2) 非联锁站,是指没有联锁设备,一般不能监控列车运行以及不能排列列车进路的车站。非联锁站通常无道岔。

2. 按线路敷设方式不同划分

城市轨道交通车站按其所属线路的敷设方式划分,可分为地面车站、地下车站和高架车站。

3. 按运营功能划分

城市轨道交通车站按其运营功能不同,可分为端点站、中间站、换乘站和区间站。

(1) 端点站,即线路两端端点车站。它具有乘降(乘客上下车)、客运服务、列车折返及少量检修作业等功能。

(2) 中间站,是线路中数量最多的基本站型。它具有乘降、客运服务等功能。

(3) 换乘站,是两条或两条以上轨道交通线路交叉设置的车站。它具有乘降、客运服务和旅客换乘等功能。

(4) 区间站,或称为折返站或区域站,设置在线路中间,可供列车折返和开行区间列车的车站。它具有乘降、客运服务和部分列车折返等功能。

三、城市轨道交通车站组成

城市轨道交通车站平面布置应贯彻紧凑、合理、适用的原则。一般车站由出入口、站厅、站台及生产用房组成。

1. 出入口

地面出入口是乘客由地面进入车站或由车站上到地面的通道,出入口位置应满足城市规划及交通的要求,选择人流集中的地点,出入口应尽量与城市过街地道相结合,与地下商场、公共建筑楼群相连通,以便乘客和过街行人。

2. 站厅

站厅的主要功能为:集散乘客、售检票、服务,设置管理与设备用房,部分车站还设置有商铺等服务设施。例如,南京城市轨道交通的新街口站,地下一层为商铺层,地下二层为站厅层。高架站、地面站地上一层为站厅层,如图 1.1 所示。

站厅规模大小、建筑特征既要符合城市规划与交通的要求并与地面建筑相协调,又要各具特色,达到简洁、明快、开朗、流畅和富有现代感。站厅面积要根据高峰小时最大客流量及集散时间的要求计算确定。



图 1.1 站厅图

3. 站台

站台具有供乘客上下车、集散客流、作短暂的停留候车的功能。车站站台的形式有:岛式站台、侧式站台和岛侧混合式站台三种。

(1) 岛式站台。站台位于上下行线路之间,如图 1.2 所示。

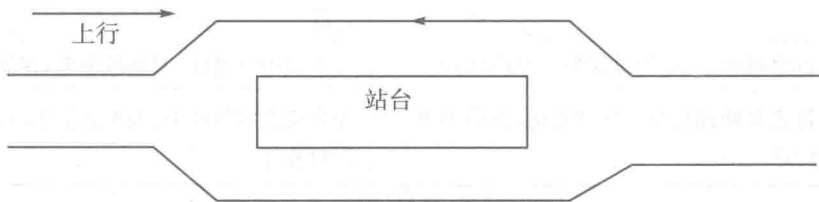


图 1.2 岛式站台示意图

(2) 侧式站台。站台分别位于上下行线路两侧,如图 1.3 所示。

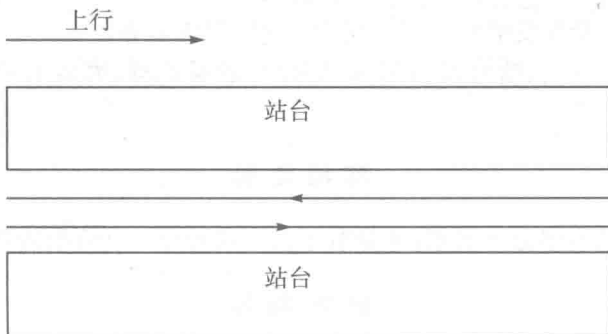


图 1.3 侧式站台示意图

(3) 混合式站台:既有岛式站台,又有侧式站台,如图 1.4 所示。

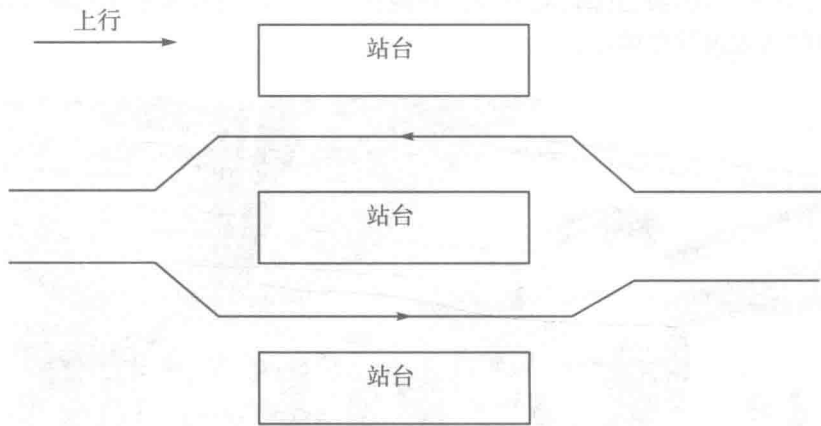


图 1.4 混合式站台示意图

岛式站台和侧式站台的优缺点比较如表 1.1 所示。

表 1.1 岛式站台和侧式站台的优缺点比较表

	岛式站台	侧式站台
1	站台利用率高,可起分散人流的作用,在相反方向列车不同时到达时,可相互调节,但同时到达时,容易交错混乱甚至乘错方向	两站台分别利用,利用率低,但相对方向的人流不交叉,不至于乘错车,对客流不起调节作用
2	管理集中方便,便于旅客中途折返	工作人员增加,管理分散不方便,对旅客中途折返不方便,须经天桥、地道或站厅才能折返
3	须设中间站厅,结构较复杂,建筑费用大	可不设中间站厅,结构较简单,建筑费用小
4	建筑艺术处理较好,空间完整,站台延长工程困难	在建筑艺术处理上空间较分散,站台延长工程较容易

4. 车站生产用房

- (1) 运营用房。车站控制室、值班站长室、站长室、售票亭、票务室等。
- (2) 服务用房。工作人员休息室、厕所、盥洗间、茶炉间等。
- (3) 电力用房。降压变电所、牵引变电所、照明配电室等。
- (4) 技术用房。通信、信号设备用房,环控与通风机房,消防水泵房和废水及污水泵房等。

模拟实验

安排学生分组绘制车站平面图,并分析不同形式站台的特点及对客流组织的影响。

思考练习

1. 城市轨道交通车站的配置原则有哪些?

2. 城市轨道交通车站按不同方式可分为哪几类?
3. 联锁站与非联锁站的区别是什么?
4. 城市轨道交通车站由哪些部分组成?

任务二 城市轨道交通客运设备设施

知识要点

1. 自动售检票系统;
2. 乘客信息系统;
3. 自动扶梯系统;
4. 疏通导流设施;
5. 导向标识;
6. 广播系统。

任务目标

1. 掌握自动售检票系统;
2. 掌握乘客信息系统;
3. 掌握自动扶梯系统;
4. 掌握疏通导流设施;
5. 掌握导向标识;
6. 掌握广播系统。

城市轨道交通车站客运设备所包含范围较广,具体包括:自动售检票系统、乘客信息系统、电扶梯系统、广播系统等设备,这里主要介绍疏通引导设施。

一、自动售检票系统

自动售检票系统(Automatic Fare Collection, AFC)是城市轨道交通综合自动化系统中不可缺少的重要组成部分。AFC系统采用完全封闭的运行方式和计程、计时的收费模式,集计算机、网络、通信、自动控制、非接触式IC卡、大型数据库、机电一体化、模式识别、传感和精密仪器加工等多种高新技术为一体,通过高度安全、可靠、保密性能良好的自动售检票系统和各种AFC终端设备,完成轨道交通中的自动售票、检票、计费、收费、单程票回收、现金稽查、客流收费统计和售检票设备监控等。

1. 自动售检票系统管理

自动售检票系统管理主要包括对票卡进行管理、制定票务规则以及对不同运营条件下模式进行管理。

(1) 票卡管理。票卡记载着乘客出行和费用信息,是乘客乘车过程的唯一有效凭证。

对于运营系统而言,票卡管理就是对票卡的发行、使用和更新的全过程进行管理。

票卡按计价方式可分为计次票和计程票。如果政府给予城市轨道交通以直接补贴,那么城市轨道交通的运营成本负担较轻,可以加大让利于民的程度,一般可采用计次票;若政府没有直接补贴,城市轨道交通的运营成本负担较重,需要加强票款收入,一般可采用计程票。票款按车票使用性质可分为单程票、储值票和许可票。

(2) 规则管理。规则管理的主要内容是确定票价策略,即在制定票价时需要遵循的原则。首先要对城市轨道交通产品进行规范的定位,然后对轨道交通负担量进行分配,再制定合理的收费策略,最终确定最短计价里程和最低收费。

2. 自动售检票(AFC)系统架构

自动售检票系统的基本结构包括五层:第一层是清分系统(AFC Clearing Center, ACC),是系统的核心;第二层是线路中心(Line Computer, LC),负责各线路票务处理工作;第三层是车站计算机系统(Station Computer, SC);第四层是车站终端设备(TVM、BOM及TCM等);第五层是票卡(单程票、储值卡及福利票等),如图 1.5 所示。

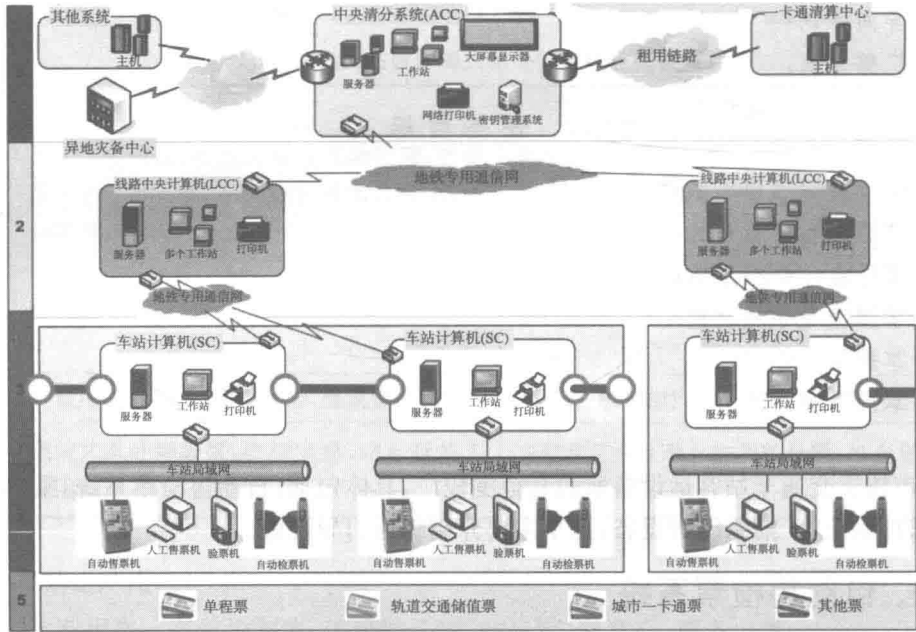


图 1.5 AFC 系统架构

3. 自动售检票系统设备

自动售检票系统设备主要包括自动检票机、自动售票机、半自动售/补票机和自动充值机等。

(1) 自动检票机(Automatic Gate, AG)。根据功能的不同,可将检票机分为进站检票机、出站检票机和双向检票机。进站检票机在非付费区,出站检票机在付费区,双向检票机可灵活调整检票方向,以适应大客流情况。根据阻挡装置的不同,可将自动检票机分为三杆式检票机、扇门式检票机和拍打式检票机;根据通道宽度的不同,可将自动检票机分为普通通道检票机和宽通道检票机,如图 1.6 所示。

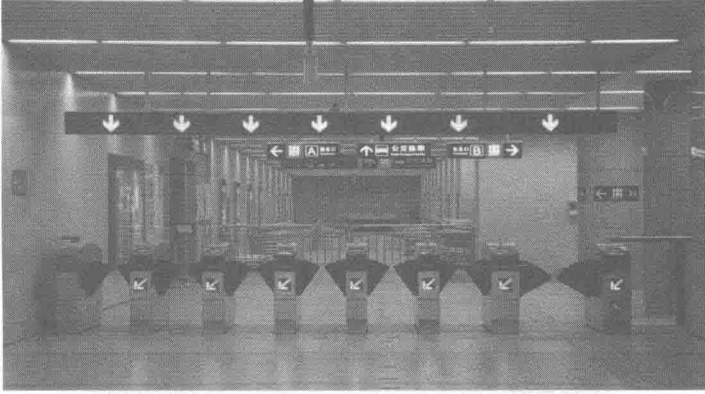


图 1.6 自动检票机

(2) 自动售票机(Ticket Vending Machine, TVM)。自动售票机可接收乘客的购票选择,并在购票过程中给出购票提示,接收乘客投入的现金并完成自动识别,自动计算现金数及购票金额,自动找零并自动完成车票校验、车票发售及出售工作。自动售票机还能完成对各部件的工作状态进行自动监测并向车站计算机系统上报工作状态,同时接收车站计算机系统下发的参数和控制命令,执行相应操作、存储并上传交易信息以及对本机接收的现金及维护操作进行管理,如图 1.7 所示。



图 1.7 自动售票机

(3) 半自动售/补票机(Booking Office Machine, BOM)。半自动售/补票机可以售/补包括单程票、储值票和纪念票在内的各种类型车票,可对车票进行有效分析,并查询车票的历史交易信息。此外,对无法完成正常进出站的车票进行票务更新;可发售出站票,接收退票处理,受理车票挂失、车票续期、查询票价及其他服务。半自动售/补票机有两种工作模式:第一种是售票模式,即安装在非付费区,通常工作在售票模式下,可以发售除站票以外的各种车票,并可进行票务处理及提供其他服务;第二种是补票模式,即安装在付费区内,通常工作在补票模式下,只允许发售出站票,用于无票的乘客补票使用,该模式下还支持车票更新操作,如图 1.8 所示。



图 1.8 半自动售/补票机

(4) 自动增(充)值机(Adding Value Machine, AVM)。自动增(充)值机可以进行储值卡的充值,允许乘客使用现金或银行卡对储值卡进行储值操作。同时可用于乘客验票,给出车票内的各种信息和交易历史。此外,还增加了自动查询功能,提供多媒体查询服务,如图 1.9 所示。



图 1.9 自动增(充)值机

二、乘客信息系统

乘客信息系统(Passenger Information System, PIS)是利用网络技术、多媒体传输技术和显示技术,可在指定时间将指定信息显示给指定人群。乘客信息系统具有信息发布和信息查询功能。在正常专题下可播放列车运行信息、政府公告、出行参考、股票信息、广告和其他交通工具运行信息,在紧急状态下可发布各种救援和疏散指示,此外,乘客还可以通过触摸屏自行查询气象、换乘信息。

1. PIS 的显示终端

- (1) 出入口外的户外双基色(Light Emitting Diode, LED)显示屏,如图 1.10 所示。
- (2) 出入口通道连接站厅处 LED 显示屏,如图 1.11 所示。

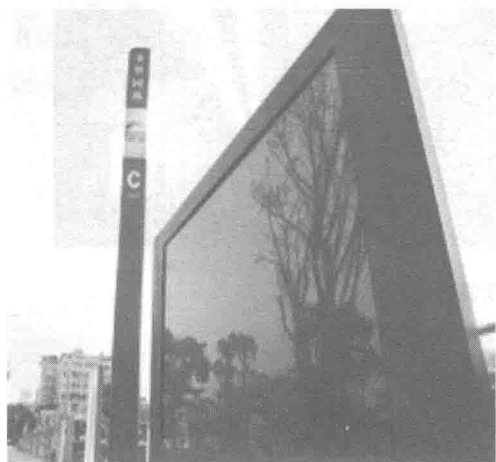


图 1.10 出入口外的户外显示屏



图 1.11 出入口通道显示屏

- (3) 下行自动扶梯上部 LED 双基色大屏幕。
- (4) AFC 闸机群上方 LED 条屏,如图 1.12 所示。
- (5) 车站触摸屏(Liquid Crystal Display, LCD)查询机,如图 1.13 所示。



图 1.12 闸机群上方条屏



图 1.13 车站触摸屏

- (6) 站台单/双面等离子屏(Plasma Display Pane, PDP)或 LCD 屏,如图 1.14 所示。

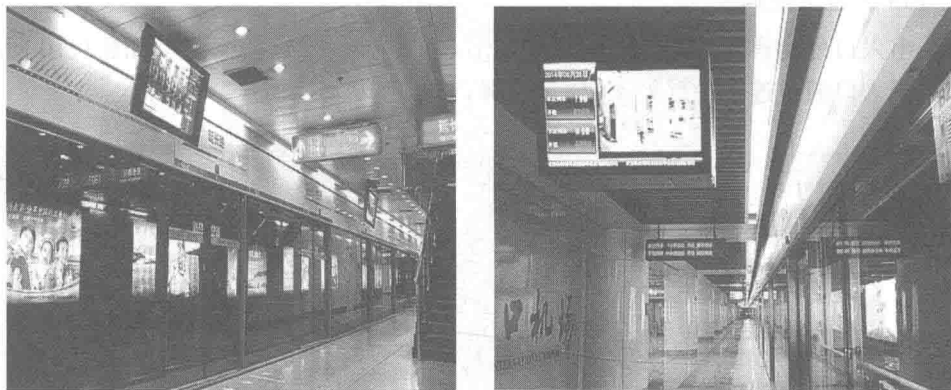


图 1.14 站台单/双面等离子屏

2. 乘客信息系统的组成

乘客信息系统可分为中心子系统、车站子系统、广告制作子系统和网络子系统等几个部分。

(1) 中心子系统。中心子系统是 PIS 系统的核心部分,对外它采集整个 PIS 系统需要的外部信息资源,如地面交通路况、股票信息和天气预报等,对内它将所需的信息以及列车运行状况等进行整合、编辑,以供使用。其主要设备有中心服务器、视频流服务器、中心操作员工作站、播出控制工作站和数字电视设备。

(2) 车站子系统。车站子系统主要负责管理车站内的 PIS 系统,它集中监控本车站内的 PIS 系统设备,接收中心子系统的数,并发至车站内的 PIS 系统的每一个显示终端,除此还负责外部系统数据的导入、导出,控制站内 PIS 系统每一显示终端的信息发布和站务信息的编辑保存。其主要设备有车站服务器、车站操作工作站、显示控制器和各类显示终端。

(3) 广告制作子系统。广告制作子系统主要用于广告节目的制作和播放,它提供直观方便的界面供业界人员与广告制作人员制作广告节目、编制广告时间表、控制指定的显示屏或显示屏组播放显示指定的时间表,并将制作好的素材经审核通过后通过网络传输到控制中心和各车站进行播出。

3. 乘客信息系统的优先级

(1) 紧急灾难信息的优先级最高,然后是列车服务信息、旅客导向信息、站务公共信息和商业信息。

(2) 高优先级信息可以中断低优先级信息的播出;当高优先级信息被触发时,低优先级信息被中断而停止播出。

(3) 如果出现紧急信息,自动进入紧急信息播出状态,其他信息播放终止,系统以醒目的方式提醒乘客紧急疏散,直到警告解除为止。

(4) 相同优先级的信息,按信息产生的先后顺序播出。