

巍巍交大 百年书香  
www.jiaodapress.com.cn  
bookinfo@sjtu.edu.cn



策划编辑 刘建  
责任编辑 胡思佳  
封面设计 刘文东

CHENGSHI GUIDAO JIAOTONG KEYUN ZUZHI

# 城市轨道交通客运组织



免费提供

★★★ 精品教学资料包

服务热线: 400-615-1233  
www.huatengzy.com



扫描二维码  
关注上海交通大学出版社  
官方微信



定价: 39.00元

城市轨道交通系列精品教材

城市轨道交通客运组织

主编◎刘军 赵铎



上海交通大学出版社

城市轨道交通系列精品教材  
城市轨道交通人才培养教材



CHENGSHI GUIDAO JIAOTONG KEYUN ZUZHI

# 城市轨道交通客运组织

主编◎刘军 赵铎



上海交通大学出版社  
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

城市轨道交通系列精品教材  
城市轨道交通人才培养教材



CHENGSHI GUIDAO JIAOTONG KEYUN ZUZHI

# 城市轨道交通客运组织

主 编◎刘 军 赵 铎

副主编◎宋 薇 卫家希



上海交通大学出版社  
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

**内容提要**

本书共分 10 个模块，内容包括城市轨道交通客运组织概述，城市轨道交通客流调查、预测与分析，城市轨道交通客流组织，城市轨道交通运输计划，城市轨道交通车站客运组织，城市轨道交通车站换乘作业，城市轨道交通票务组织，城市轨道交通客运安全，城市轨道交通应急管理，城市轨道交通客运营销策略等。

本书可作为职业教育城市轨道交通相关专业的教材，也可供相关人员参考。

**图书在版编目 (CIP) 数据**

城市轨道交通客运组织/刘军，赵铎主编. —上海：  
上海交通大学出版社，2017 (2025 重印)  
ISBN 978-7-313-18366-8

I. ①城… II. ①刘… ②赵… III. ①城市铁路—铁  
路运输—旅客运输—行车组织—高等职业教育—教材  
IV. ①U239.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 271017 号

**城市轨道交通客运组织**

CHENGSHI GUIDAO JIAOTONG KEYUN ZUZHI

主 编：刘 军 赵 铎

出版发行：上海交通大学出版社

邮政编码：200030

印 制：三河市龙大印装有限公司

开 本：787 mm×1 092 mm 1/16

字 数：290 千字

版 次：2017 年 11 月第 1 版

书 号：ISBN 978-7-313-18366-8

定 价：39.00 元

地 址：上海市番禺路 951 号

电 话：021-64071208

经 销：全国新华书店

印 张：13.25

印 次：2025 年 7 月第 7 次印刷

版权所有 侵权必究

告读者：如您发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系

联系电话：0316-3655788



# 前言

## PREFACE

随着我国经济的发展和城市规模的不断扩大,城市人口呈现出规模性增长的趋势,导致各个大城市先后出现“大城市病”——人口拥挤、交通堵塞。为了解决“大城市病”,尤其是交通问题,各大城市在大力发展地面交通的同时,将城市轨道交通(地铁)的建设也提上了日程,我国的城市轨道交通正处于一个前所未有的高速发展期。

轨道交通的迅速发展将带动对城市轨道交通专业人才的需求,其需求量虽然很难用具体数据来估计,但可以肯定的是,这个行业上的人才需求将相当巨大。但是该专业人才,尤其是在生产一线从事施工、维修养护、运营管理、监理等的中高级应用型人才比较缺乏。为此,我们组织编写了本书。

城市轨道交通客运组织工作作为城市轨道交通运营的核心内容之一,需要多工种协同工作才能顺利完成,无论是值班站长、站务员、厅巡,还是售票员等,都需要掌握城市轨道交通客运组织的相关知识。

本书按照教育部职业教育国家规划教材编写的指导思想和有关原则编写而成,以城市轨道交通系统运营专业岗位所需知识和操作技能为主,对城市轨道交通客运组织进行全面详细的讲解。

本书由西安地铁运营公司刘军、陕西交通职业技术学院赵铎任主编,陕西交通职业技术学院宋薇、卫家希任副主编。编写分工如下:模块1~3由宋薇编写,模块4~6由刘军编写,模块7由赵铎编写,模块8~10及附录由卫家希编写。

由于编者水平有限,书中存在的疏漏和不足之处,敬请广大读者批评指正!

编 者



# 目录

## CONTENTS

|             |                         |          |
|-------------|-------------------------|----------|
| <b>模块 1</b> | <b>城市轨道交通客运组织概述</b>     | <b>1</b> |
| 学习目标        |                         | 1        |
| 1.1         | 城市轨道交通客运组织的概念、特点和原则     | 1        |
| 1.1.1       | 城市轨道交通客运组织的概念           | 1        |
| 1.1.2       | 城市轨道交通客运组织的特点           | 2        |
| 1.1.3       | 城市轨道交通客运组织的原则           | 2        |
| 1.2         | 城市轨道交通客运组织的基本要求         | 2        |
| 1.3         | 城市轨道交通客运组织的管理模式         | 3        |
| 1.3.1       | 控制指挥中心的组织架构             | 3        |
| 1.3.2       | 车站管理模式                  | 3        |
| 1.4         | 城市轨道交通客运组织系统的运营管理模式     | 4        |
| 思考与练习       |                         | 4        |
| <b>模块 2</b> | <b>城市轨道交通客流调查、预测与分析</b> | <b>5</b> |
| 学习目标        |                         | 5        |
| 2.1         | 客流概述                    | 5        |
| 2.1.1       | 客流的基础知识                 | 5        |
| 2.1.2       | 影响客流的因素                 | 7        |
| 2.2         | 客流调查与预测                 | 9        |
| 2.2.1       | 客流调查                    | 9        |
| 2.2.2       | 客流预测                    | 11       |
| 2.3         | 客流分析                    | 14       |
| 2.3.1       | 客流的时间分布特征分析             | 14       |
| 2.3.2       | 客流的空間分布特征分析             | 17       |

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| 思考与练习 .....                 | 22        |
| <b>模块3 城市轨道交通客流组织</b> ..... | <b>23</b> |
| 学习目标 .....                  | 23        |
| 3.1 日常客流组织 .....            | 23        |
| 3.1.1 进出站客流组织 .....         | 23        |
| 3.1.2 售票组织和监票组织 .....       | 24        |
| 3.1.3 乘降组织和限流组织 .....       | 25        |
| 3.2 换乘客流组织 .....            | 26        |
| 3.2.1 换乘客流组织的特点与原则 .....    | 26        |
| 3.2.2 换乘客流组织的评价指标与优化 .....  | 27        |
| 3.3 大客流组织 .....             | 28        |
| 3.3.1 大客流的种类和特点 .....       | 28        |
| 3.3.2 大客流控制原则及措施 .....      | 29        |
| 3.3.3 大客流应急处理程序 .....       | 31        |
| 3.3.4 节假日大客流组织 .....        | 31        |
| 3.3.5 大型活动大客流组织 .....       | 33        |
| 3.3.6 突发事件大客流组织 .....       | 35        |
| 思考与练习 .....                 | 38        |
| <b>模块4 城市轨道交通运输计划</b> ..... | <b>39</b> |
| 学习目标 .....                  | 39        |
| 4.1 客流计划 .....              | 39        |
| 4.1.1 客流与客流计划概述 .....       | 39        |
| 4.1.2 客流计划的表示形式 .....       | 40        |
| 4.2 全日行车计划 .....            | 42        |
| 4.2.1 全日行车计划的编制依据 .....     | 42        |
| 4.2.2 全日行车计划的编制步骤 .....     | 42        |
| 4.3 列车开行方案 .....            | 43        |
| 4.3.1 列车编组方案 .....          | 43        |
| 4.3.2 列车交路方案 .....          | 44        |
| 4.3.3 列车停站方案 .....          | 46        |
| 4.4 车辆配备计划 .....            | 49        |
| 4.4.1 车辆运用数 .....           | 49        |
| 4.4.2 在修车辆数 .....           | 49        |
| 4.4.3 备用车辆数 .....           | 50        |

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| 思考与练习 .....                    | 50        |
| <b>模块 5 城市轨道交通车站客运组织</b> ..... | <b>51</b> |
| 学习目标 .....                     | 51        |
| 5.1 城市轨道交通车站客运设备设施 .....       | 51        |
| 5.1.1 自动售检票系统 .....            | 51        |
| 5.1.2 乘客导向系统 .....             | 52        |
| 5.1.3 屏蔽门系统 .....              | 53        |
| 5.1.4 车站站台 .....               | 55        |
| 5.1.5 闭路电视监控系统 .....           | 56        |
| 5.1.6 电话系统 .....               | 58        |
| 5.1.7 消防系统 .....               | 61        |
| 5.2 城市轨道交通车站运作管理 .....         | 63        |
| 5.2.1 车站管理模式及岗位结构 .....        | 63        |
| 5.2.2 车站各岗位的工作职责 .....         | 65        |
| 5.2.3 乘客物品掉落轨道的处理 .....        | 67        |
| 5.2.4 乘客遗失物品的处理 .....          | 67        |
| 思考与练习 .....                    | 69        |
| <b>模块 6 城市轨道交通车站换乘作业</b> ..... | <b>70</b> |
| 学习目标 .....                     | 70        |
| 6.1 换乘概述 .....                 | 70        |
| 6.1.1 换乘的方式 .....              | 70        |
| 6.1.2 换乘站的形式 .....             | 73        |
| 6.1.3 换乘站案例 .....              | 75        |
| 6.2 换乘分析及改善 .....              | 76        |
| 6.2.1 换乘分析 .....               | 76        |
| 6.2.2 换乘方案设计及选择 .....          | 78        |
| 6.3 轨道交通与其他交通方式换乘 .....        | 80        |
| 6.3.1 与城市对外交通换乘 .....          | 80        |
| 6.3.2 与市内常规公交换乘 .....          | 81        |
| 6.3.3 与私人交通换乘 .....            | 82        |
| 思考与练习 .....                    | 83        |
| <b>模块 7 城市轨道交通票务组织</b> .....   | <b>84</b> |
| 学习目标 .....                     | 84        |



|                         |            |
|-------------------------|------------|
| <b>7.1 城市轨道交通票务系统概述</b> | <b>84</b>  |
| 7.1.1 城市轨道交通票务系统的发展历程   | 84         |
| 7.1.2 城市轨道交通票务系统的作用     | 85         |
| <b>7.2 自动售检票系统</b>      | <b>85</b>  |
| 7.2.1 自动售检票系统概述         | 86         |
| 7.2.2 自动售检票系统的基本架构形式    | 89         |
| 7.2.3 自动售检票系统业务         | 92         |
| 7.2.4 自动售检票系统设备配置与布局    | 95         |
| 7.2.5 自动售检票系统终端设备的工作原理  | 97         |
| <b>7.3 车站票务设备的管理</b>    | <b>104</b> |
| 7.3.1 自动售检票终端设备的管理      | 104        |
| 7.3.2 票务工(器)具的管理        | 105        |
| 7.3.3 票务钥匙的管理           | 105        |
| <b>7.4 车站票务管理</b>       | <b>108</b> |
| 7.4.1 运营前的准备作业          | 108        |
| 7.4.2 运营期间的票务作业         | 109        |
| 7.4.3 车站现金的管理           | 112        |
| 7.4.4 票务系统的业务管理         | 115        |
| 7.4.5 运营结束后的作业          | 127        |
| <b>7.5 票务异常情况的处理</b>    | <b>129</b> |
| 7.5.1 常见票务异常情况的处理       | 129        |
| 7.5.2 票务处的管理要求          | 131        |
| 7.5.3 特殊情况下的票务处理        | 132        |
| <b>7.6 票务事故与票务违章</b>    | <b>133</b> |
| 7.6.1 票务事故和票务违章的定性原则    | 133        |
| 7.6.2 票务事故的分类及处理原则      | 133        |
| 7.6.3 票务违章的处理原则         | 134        |
| <b>思考与练习</b>            | <b>135</b> |

## **模块8 城市轨道交通客运安全** 136

|                     |            |
|---------------------|------------|
| <b>学习目标</b>         | <b>136</b> |
| <b>8.1 客运票务安全</b>   | <b>136</b> |
| 8.1.1 票务应急处理的基础知识   | 136        |
| 8.1.2 自动检票机故障的票务处理  | 137        |
| 8.1.3 半自动售票机故障的票务处理 | 138        |
| 8.1.4 自动售票机故障的票务处理  | 139        |

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| 8.2 客运设备安全 .....                | 141        |
| 8.2.1 自动售检票系统故障的自动应急处理 .....    | 141        |
| 8.2.2 车站全部自动售票机故障处理 .....       | 144        |
| 8.2.3 车站全部出站闸机故障处理 .....        | 144        |
| 8.2.4 车站全部进站闸机故障处理 .....        | 145        |
| 8.2.5 车站全部半自动售票机故障处理 .....      | 146        |
| 8.2.6 车站全部 AFC 设备故障处理 .....     | 146        |
| 8.2.7 全站停电故障处理 .....            | 147        |
| 8.2.8 电梯困人故障处理 .....            | 147        |
| 思考与练习 .....                     | 148        |
| <b>模块 9 城市轨道交通应急管理</b> .....    | <b>149</b> |
| 学习目标 .....                      | <b>149</b> |
| 9.1 城市轨道交通应急管理机制 .....          | <b>149</b> |
| 9.1.1 应急预案的含义和作用 .....          | 149        |
| 9.1.2 应急预案的分类 .....             | 150        |
| 9.1.3 应急预案的基本结构 .....           | 152        |
| 9.1.4 应急救援体系的主要应急机制 .....       | 152        |
| 9.1.5 应急救援体系建设的主要内容 .....       | 153        |
| 9.2 应急设备及突发事件的应急处理 .....        | <b>155</b> |
| 9.2.1 应急设备 .....                | 155        |
| 9.2.2 突发事件的应急处理 .....           | 156        |
| 9.3 城市轨道交通系统危险源的辨识与控制 .....     | <b>160</b> |
| 9.3.1 城市轨道交通系统危险源的辨识 .....      | 160        |
| 9.3.2 城市轨道交通系统危险源的控制 .....      | 164        |
| 9.4 地铁反恐 .....                  | <b>164</b> |
| 9.4.1 地铁恐怖事件的特点 .....           | 164        |
| 9.4.2 地铁恐怖袭击的主要类型 .....         | 165        |
| 9.4.3 地铁成为恐怖袭击目标的原因 .....       | 165        |
| 9.4.4 地铁防范恐怖活动的措施 .....         | 166        |
| 思考与练习 .....                     | <b>168</b> |
| <b>模块 10 城市轨道交通客运营销策略</b> ..... | <b>169</b> |
| 学习目标 .....                      | <b>169</b> |
| 10.1 城市轨道交通市场营销的含义与目标 .....     | <b>169</b> |
| 10.1.1 城市轨道交通市场营销的含义 .....      | 169        |

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| 10.1.2 城市轨道交通市场营销的目标 .....     | 170        |
| <b>10.2 城市轨道交通客运市场细分 .....</b> | <b>171</b> |
| 10.2.1 城市轨道交通客运市场细分概述 .....    | 171        |
| 10.2.2 乘客行为模式 .....            | 172        |
| <b>10.3 城市轨道交通营销策略组合 .....</b> | <b>173</b> |
| 10.3.1 产品策略 .....              | 173        |
| 10.3.2 价格策略 .....              | 173        |
| 10.3.3 分销渠道策略 .....            | 175        |
| 10.3.4 促销策略 .....              | 175        |
| <b>思考与练习 .....</b>             | <b>176</b> |
| <b>附录 .....</b>                | <b>177</b> |
| 附录 A 城市轨道交通运营管理规定 .....        | 177        |
| 附录 B 城市轨道交通行车组织名词、术语解释 .....   | 185        |
| 附录 C 城市轨道交通信号常见名词术语英文缩略语 ..... | 189        |
| 附录 D 国家城市轨道交通运营突发事件应急预案 .....  | 194        |
| <b>参考文献 .....</b>              | <b>202</b> |

# 模块 1 城市轨道交通客运组织概述



## 学习目标

- (1) 了解城市轨道交通客运组织的概念和特点。
- (2) 熟悉城市轨道交通客运组织的原则。
- (3) 掌握城市轨道交通客运组织的基本要求。
- (4) 熟悉城市轨道交通客运组织的管理模式。
- (5) 熟悉城市轨道交通客运组织系统的运营管理模式。

### 1.1 城市轨道交通客运组织的概念、特点和原则

城市轨道交通是用来为乘客出行服务的,因此,做好城市轨道交通客运组织工作对于安全顺利运送乘客具有十分重要的作用。

#### 1.1.1 城市轨道交通客运组织的概念

城市轨道交通客运组织是在合理布置客运设备设施的前提下,通过运能及客流调查分析,掌握客流特点及变化规律,从而制定有效的方案,对客流进行分流、引导和控制,保证客流运送安全、有序的工作过程。

客运组织工作是城市轨道交通运营生产的一个十分重要的组成部分,客运服务的质量好坏直接反映了城市轨道交通运营企业的管理水平。客运组织工作必须实行统一领导、分级管理的原则,控制指挥中心负责全线的客运组织工作,车站的客运组织由车站站长或值班站长负责。客运组织工作需建立健全各项工作制度,运营、乘务、维修等部门之间必须密切配合,共同维护好车站秩序,完善服务细节,提升工作效率和服务质量。

### 1.1.2 城市轨道交通客运组织的特点

城市轨道交通客运组织具有以下三个特点：

- (1) 客运组织的服务对象是市内交通乘客，不办理行李包裹托运服务。
- (2) 全日客流分布在时间上有较为明显的高峰（一般为早、晚高峰）和低谷之分。
- (3) 全年客流分布在时间上按季、月、周、节假日有较大起伏。

### 1.1.3 城市轨道交通客运组织的原则

城市轨道交通客运组织的原则包括如下几个：

- (1) 合理进行售检票岗位的设置，各种客流流动线简单、明确，尽量减少客流交叉、对流。
- (2) 乘客换乘其他交通工具的便利性。
- (3) 完善导向系统，快速分流，减少客流聚集及拥挤现象。
- (4) 满足换乘等客流的方便性、安全性和舒适性等一些基本要求。

## 1.2 城市轨道交通客运组织的基本要求

城市轨道交通客运组织的基本要求如下：

(1) 站容整洁。车站内外应明亮、整洁，各种设备和设施摆放整齐、有序；站台、站厅、通道及出入口的墙壁光洁，地面无痰迹和废物；卫生间清洁、卫生。

(2) 导向标志清晰、完备。车站内外应有清晰、完备的导向标志系统，能为乘客全过程、不间断地提供导向信息。车站外应有明显标志引导乘客进站，在车站出入口处应设置醒目的地铁标志；乘客进站后应有指示客服中心、进站方向、紧急出口等各方向的引导标志；在站台上应设置列车运行方向、换乘方向等导向标志。此外，还应设置示警性和服务性导向标志，如地铁运营线路图、列车运行时刻表、票价信息、厕所、车站周边公交线路与公共设施指南等。

(3) 遵章守纪。客运服务人员应认真执行各项客运规章制度，服从命令、听从指挥。执行客运工作任务时，客运服务人员应按规定着装并佩戴标志，仪表整洁，体现良好的精神风貌。

(4) 优质服务。客运服务人员应遵守职业道德，文明礼貌，规范地为乘客提供服务；对老弱病残孕等需要帮助的乘客应主动、热情地提供协助，耐心、正确地回答乘客提出的问询，帮助乘客解决疑难问题；应经常征询乘客的意见，及时完善服务细节，不断提高客运服务水平。

(5) 与其他部门紧密配合。客运服务人员应与地铁控制指挥中心、故障维修部门、公安部门、消防部门等加强联系，密切配合，协同工作，确保列车按图运行，保障行车安全与乘客安全。

(6) 掌握客流规律。分析客流统计资料，掌握车站客流在时间、空间上的分布与变化，对可预见发生的大客流做好充分的准备工作，及时应对。

## 1.3 城市轨道交通客运组织的管理模式

### 1.3.1 控制指挥中心的组织架构

控制指挥中心是城市轨道交通系统的核心,负责全线路的调度指挥工作。客运组织及设施保障部门的运营组织生产工作必须以调度指挥机构的组织计划和组织命令为依据来开展。城市轨道交通系统由控制指挥中心统一指挥,通过各个部门的协调运作,保证列车安全、正点地运行。控制指挥中心的组织架构如图 1-1 所示。

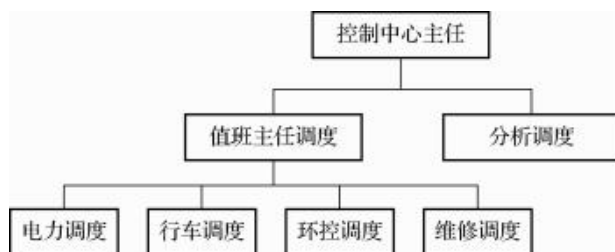


图 1-1 控制指挥中心的组织架构

### 1.3.2 车站管理模式

车站是城市轨道交通系统的重要组成部分,是企业与服务对象的主要联系环节。车站管理的核心任务是安全、迅速、方便地组织客流集散,并做好行车组织工作。随着城市轨道交通车站设备设施的不断发展变化,我国各大城市轨道交通车站的设备设施及岗位设置也不尽相同,各客运岗位的工作职责及作业程序也存在很大差异。一般来说,车站常驻人员有站务运营人员、保安人员、保洁人员、设备维修人员和地铁公安人员等。

城市轨道交通车站以安全、高效地运输乘客为宗旨,车站应该根据行车计划、施工计划及客运组织计划等生产任务的要求建章立制,合理设置岗位及组织排班,并有序安排各岗位员工履行职责,协调运作。城市轨道交通车站通常设置中心站站长、值班站长、值班员(行车、客运)和站务员等岗位。车站管理模式采用值班站长负责制,值班站长负责当班期间车站的行车安全、客运服务、票务、环境清洁、事件处理和人员管理等工作。在值班站长的指挥下,各岗位工作人员应按照岗位职责和 workflows 开展工作。

除车站的站务工作人员外,城市轨道交通车站通常还有维修、商铺、公安等外单位(部门)驻站人员。车站日常运作以车站运输组织为核心,维修人员、商铺人员、公安人员等应以服务于车站运输组织为前提开展工作。车站一般应成立由各个驻站单位(或与车站运作相关单位)参加的站内综合治理小组。综合治理小组的组织工作由站长负责。综合治理小组的主要任务是协调、解决车站的综合治理问题。综合治理小组的成员相互通报相关信息,尤

其在重大节假日或大型活动前,车站应将有关运营服务信息及站内客运应急方案通报各单位。当发生特殊情况时,由值班站长负责指挥处理,调动站内的危险处理人员、商铺人员和公安人员协助处理。

#### 1.4 城市轨道交通客运组织系统的运营管理模式

城市轨道交通客运组织系统可按功能分为两个子系统进行运营管理,如图 1-2 所示。



图 1-2 城市轨道交通客运组织系统的运营管理模式

其中,乘客运输管理子系统是一个体现城市轨道交通基本功能的乘客运输服务系统,其主要任务是组织列车运行和进行客运服务;运营设备维修管理子系统的任务是确认线路、供电系统、车辆、通信信号设备、机电设备等系统状态良好,以保证城市轨道交通系统安全、可靠、高效地运行。

#### 思考与练习

- (1)什么是城市轨道交通客运组织?
- (2)城市轨道交通客运组织的特点有哪些?
- (3)简述城市轨道交通客运组织的原则。
- (4)城市轨道交通客运组织的基本要求有哪些?