



全国高职高专“十三五”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
城市轨道交通创新人才培养丛书



城市轨道交通 行车组织与实训指导

主 编 胡兴丽 徐 敏
副主编 刘 杰 张 凯



北京交通大学出版社
<http://www.bjtup.com.cn>

全国高职高专“十三五”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
城市轨道交通创新人才培养丛书

城市轨道交通行车组织 与实训指导

主 编 胡兴丽 徐 敏
副主编 刘 杰 张 凯



北京交通大学出版社
· 北京 ·

内 容 简 介

本书结合重庆轨道交通集团、广州地铁集团等相关企业实际岗位的需求,以城市轨道交通企业行车岗位所需的理论知识和操作技能为主线,按模块的形式,从城市轨道交通行车组织基础、行车调度指挥工作、车站行车作业组织、车辆段行车作业组织、非正常情况下的行车组织、施工作业管理、行车安全7个模块进行阐述。每个模块包含相应的实训内容,理论结合实际,让学生真正掌握相关知识、技能。

本书适合作为高等职业院校城市轨道交通相关专业的教学用书,也可供相关技术、管理人员参考。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

城市轨道交通行车组织与实训指导 / 胡兴丽, 徐敏主编. —北京: 北京交通大学出版社, 2016. 11

ISBN 978 - 7 - 5121 - 3031 - 9

I. ①城… II. ①胡… ②徐… III. ①城市铁路—行车组织—高等学校—教学参考资料 IV. ①U239.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 215365 号

城市轨道交通行车组织与实训指导

CHENGSHI GUIDAO JIAOTONG XINGCHE ZUZHI YU SHIXUN ZHIDAO

责任编辑: 陈跃琴 助理编辑: 李荣娜

出版发行: 北京交通大学出版社 电话: 010 - 51686414 <http://www.bjtu.cn>

地 址: 北京市海淀区高粱桥斜街 44 号 邮编: 100044

印 刷 者: 北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm × 260mm 印张: 13 字数: 300 千字

版 次: 2016 年 11 月第 1 版 2016 年 11 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978 - 7 - 5121 - 3031 - 9 / U · 246

印 数: 1 ~ 2000 册 定价: 32.00 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

随着我国城市轨道交通发展步伐不断加快,对人才的需求也相应增大。目前国内开设城市轨道交通相关专业的高等院校逐渐增多,以培养相关企业所需的既具有专业职业素养,又掌握相关岗位所需要的理论知识和操作技能的高素质技能型人才。我国高等职业教育倡导教学做一体的教学方式,让学生在理论学习中掌握实际岗位所需的知识和技能,缩短与现场岗位的差距,本书遵循以上教学理念,精心编写。

城市轨道交通系统技术含量较高,设备先进,结构复杂,要保障城市轨道交通行车安全,需要依靠与之相协调的高素质管理和操作人员。结合“十三五”规划要求,职业教育更注重按职业岗位的要求来进行相关教学。本书依托重庆轨道交通集团、广州地铁集团等相关企业实际岗位的需求,结合了编者教学工作中的实践及在教学内容上的探索改进,反复雕琢,最终定稿。

本书以城市轨道交通企业行车岗位所需的理论知识和操作技能为主线,对城市轨道交通行车组织进行了阐述。本书将不同的知识内容进行模块化处理,主要从城市轨道交通行车组织基础、行车调度指挥工作、车站行车作业组织、车辆段行车作业组织、非正常情况下的行车组织、施工作业组织、行车安全7个模块进行编排,每个模块包含相应的实训内容,理论结合实际,让学生真正掌握相关知识、技能。

本书由胡兴丽、徐敏担任主编,刘杰、张凯担任副主编,具体分工如下:胡兴丽负责本书整体结构和编写思路的设计工作,并编写了本书的理论部分,徐敏编写了本书的实训内容,刘杰、张凯负责提出修改意见及完成辅助工作。

本书在编写过程中,参考、引用了部分城市轨道交通企业的运营资料及相关文献,在此表示衷心的感谢,鉴于编者水平及实践经验有限,对各种问题的分析和处理不免有偏颇和不足之处,敬请读者批评指正。

编 者
2016年6月

目 录

1 城市轨道交通行车组织基础	1
1.1 城市轨道交通行车组织概述	3
1.2 列车开行计划	4
1.2.1 客流计划	4
1.2.2 全日行车计划	7
1.2.3 列车运行计划	8
1.2.4 车辆运用计划	12
1.3 列车运行图	15
1.3.1 列车运行图的概述	15
1.3.2 列车运行图的格式及车次号规定	15
1.3.3 列车运行图的分类	17
1.3.4 列车运行图的基本要素	21
1.3.5 列车运行图的有关符号	26
1.3.6 列车运行图的编制	27
1.4 行车闭塞法	31
1.4.1 行车闭塞法概述	31
1.4.2 闭塞的分类	32
1.4.3 移动闭塞	36
1.5 行车信号基础	38
1.5.1 行车信号基础知识概述	38
1.5.2 联锁设备	44
1.5.3 列车运行自动控制系统	46
1.6 行车组织规章	59
实训 1.1 城市轨道交通列车开行计划的编制	62
实训 1.1.1 实训目的	62
实训 1.1.2 实训内容	62
实训 1.2 手工铺画城市轨道交通列车运行图	65
实训 1.2.1 实训目的	65



实训 1.2.2 实训内容	65
2 行车调度指挥工作	67
2.1 行车调度指挥工作概述	68
2.2 正常情况下的行车组织工作	70
2.2.1 正常情况下的行车组织基本条件	70
2.2.2 正常情况下的行车调度组织工作	73
2.3 行车调度命令	75
2.4 行车调度指挥设备	79
2.5 行车调度控制方式	80
实训 2.1 行车调度指挥基本设备的认知	85
实训 2.1.1 实训目的	85
实训 2.1.2 实训内容	85
实训 2.2 行车调度命令的发布	86
实训 2.2.1 实训目的	86
实训 2.2.2 实训内容	86
3 车站行车作业组织	88
3.1 车站概述	89
3.2 车站行车技术设备	90
3.3 车站行车备品	93
3.4 车站行车作业	94
3.5 车站联锁设备故障时的行车作业	99
实训 3.1 车站接发列车作业	102
实训 3.1.1 实训目的	102
实训 3.1.2 实训内容	102
实训 3.2 电话闭塞法行车作业	103
实训 3.2.1 实训目的	103
实训 3.2.2 实训内容	103
4 车辆段行车作业组织	105
4.1 车辆段概述	106
4.2 车辆段行车作业	109
4.3 车辆段调车作业	113
4.3.1 一般要求	113



4.3.2 调车计划	114
4.3.3 有电调车作业	115
4.4 车辆段联锁设备故障时的行车作业	116
实训 4.1 车辆段有电调车作业	118
实训 4.1.1 实训目的	118
实训 4.1.2 实训内容	118
实训 4.2 列车入场作业	119
实训 4.2.1 实训目的	119
实训 4.2.2 实训内容	120
5 非正常情况下的行车组织	121
5.1 非正常情况下的行车组织概述	122
5.1.1 设备故障	123
5.1.2 自然灾害	132
5.1.3 人为因素	133
5.1.4 特殊情况下的列车运行组织措施	138
5.2 非正常情况下的行车应急预案	141
5.2.1 应急预案的制定	141
5.2.2 应急预案的基本内容	143
5.2.3 应急预案的制度	143
5.2.4 典型行车事故应急预案处理	144
实训 5.1 非正常情况下行车组织案例分析	152
实训 5.1.1 实训目的	152
实训 5.1.2 实训内容	152
6 施工作业管理	154
6.1 施工作业概述	155
6.2 施工计划	156
6.2.1 施工计划概述	156
6.2.2 施工计划分类	157
6.2.3 施工计划的编制、申报和审批	158
6.3 施工组织	159
6.3.1 进场施工管理规定	159
6.3.2 施工时间规定	160
6.3.3 运营时间的设备抢修组织	160



6.3.4	非运营时间的维修施工组织	161
6.3.5	工程车的开行	162
6.4	施工安全管理	163
6.4.1	施工安全管理概述	163
6.4.2	特殊施工作业要求	165
实训 6.1	施工作业	166
实训 6.1.1	实训目的	166
实训 6.1.2	实训内容	166
7	行车安全	168
7.1	行车安全概述	169
7.1.1	城市轨道交通安全管理	169
7.1.2	城市轨道交通行车安全的意义及影响因素	171
7.1.3	城市轨道交通安全管理的内容	172
7.2	行车事故处理	173
7.2.1	行车事故分类	173
7.2.2	行车事故处理规则	174
7.2.3	行车事故通报及调查处理	175
7.3	安全管理运作	178
7.3.1	安全管理机构设置	178
7.3.2	安全管理制度	179
7.3.3	安全管理综合评价	181
7.3.4	安全管理手段	181
7.4	行车安全管理规章	182
7.4.1	安全管理法律法规	182
7.4.2	安全管理规程、规则	183
附录 A	行车调度指挥主要调度命令格式	185
附录 B	行车调度指挥日常调度用语	187
附录 C	行车调度指挥相关记录	190
参考文献		198

1 城市轨道交通行车组织基础

【模块描述】

城市轨道交通行车组织工作是城市轨道交通的中心工作，它担负着指挥列车运行、保证行车安全、提高运输效率的重要任务，是城市轨道交通运营的核心。本模块从列车开行计划、列车运行图、行车闭塞法、行车信号基础及行车组织规章等角度对城市轨道交通行车组织工作进行概述。

【知识目标】

1. 了解城市轨道交通行车组织的特点；
2. 熟悉列车运行计划的编制；
3. 掌握列车运行图的格式、分类及基本要素；
4. 掌握城市轨道交通闭塞、信号、联锁及 ATC 系统的相关知识；
5. 了解城市轨道交通行车组织规章。

【能力目标】

1. 能熟练编制列车运行计划；
2. 能熟悉列车运行图的基本要素及分类；
3. 能掌握列车运行图的编制步骤及基本方法。

【情景导入】

重庆轨道 3 号线新增 4 列 8 辆编组列车 调整运营组织方式

重庆轨道 3 号线鱼洞—江北机场段是目前世界上城市单轨里程最长、交通客运量最大的线路。随着重庆线网规模的扩大，客流剧增，为缓解客流压力，轨道交通 3 号线于 2016 年 5 月 31 日起每个工作日新增 4 列 8 辆编组列车上线运行，同时调整运营组织方式。具体情况如下。

1. 调整运营组织方式

重庆轨道 3 号线鱼洞—江北机场全线运行方式将进行调整，调整后，将分为 3 个运行区段分段运行，并开行鱼洞—江北机场全程贯通的列车。

3 个运行区段为：鱼洞—江北机场为一个运行区段，四公里—江北机场为一个运行



区段，九公里—龙头寺为一个运行区段。

3 个区段的列车交替开行，详细情况如图 1-1 所示。

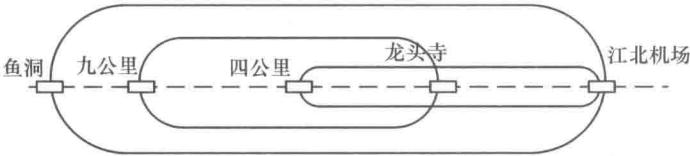


图 1-1 3 个区段列车开行详细情况

以鱼洞—江北机场方向为例进行说明：第一列列车从鱼洞站开往江北机场站，江北机场站为终点站；第二列列车从九公里站开往龙头寺站，龙头寺站为终点站；第三列列车从四公里站开往江北机场站，江北机场站为终点站；第四列列车从九公里站开往龙头寺站，龙头寺站为终点站。

2. 增加 8 辆编组列车数量

高峰时段增加 4 列 8 辆编组列车（达到 15 列），上线列车总数达到 56 列。

平峰时段增加 4 列 8 辆编组列车（达到 12 列），上线列车总数达到 43 列。

3. 调整发车间隔

高峰时段九公里—四公里最小发车间隔由原来的 5 min 缩短至 2 min 30 s。

平峰时段九公里—四公里最小发车间隔由原来的 7 min 缩短至 3 min 20 s。

调整前、后发车间隔如表 1-1、表 1-2 所示。

表 1-1 调整前发车间隔

工作日	运行区段	时段	发车间隔
	鱼洞—九公里	7:30—9:30 16:30—19:30 (高峰时段)	10 min
	九公里—四公里		5 min
	四公里—龙头寺		2 min 30 s
	龙头寺—江北机场		5 min
	鱼洞—九公里	9:30—16:30 (平峰时段)	14 min
	九公里—四公里		7 min
	四公里—龙头寺		3 min 30 s
	龙头寺—江北机场		7 min

表 1-2 调整后发车间隔

工作日	运行区段	时段	发车间隔
	鱼洞—九公里	7:30—9:30 16:30—19:30 (高峰时段)	10 min
	九公里—四公里		2 min 30 s/2 min 30 s/5 min
	四公里—龙头寺		2 min 30 s
	龙头寺—江北机场		5 min



续表

工作日	运行区段	时段 9:30—16:30 (平峰时段)	发车间隔
	鱼洞—九公里		13 min 20 s
	九公里—四公里		3 min 20 s/3 min 20 s/6 min 40 s
	四公里—龙头寺		3 min 20 s
	龙头寺—江北机场		6 min 40 s

【知识准备】

城市轨道交通是现代化都市的重要基础设施，为乘客提供安全、迅速、舒适、便利的服务，最大限度地满足市民出行的需要。城市轨道交通系统的安全、速度、输送能力和效率与行车组织工作密切相关，行车组织是城市轨道交通运营的核心，是指导城市轨道交通设计和建设的灵魂，是综合运用各种运输技术设备、组织协调运输生产活动的技术业务。行车组织工作依据客流需求和实际运能配备，制订合理的运输计划（列车运行图），并通过各类行车人员（行车调度员、列车司机、行车值班员等）的紧密配合、协同工作，使列车尽可能按图行车，从而实现运送乘客的最终目标。

1.1 城市轨道交通行车组织概述

城市轨道交通行车组织是采取各种技术手段保证列车运行系统、客运服务系统、检修保障系统的专业设施、设备，正常、合理地运转，从而安全、舒适、快速、准时、便利地运送乘客，以达到保证乘客顺利出行的目的。

1. 城市轨道交通的特点

- ① 容量大。
- ② 准时、快速。
- ③ 安全、正点。
- ④ 利于环境保护。
- ⑤ 节省土地资源。

但是城市轨道交通也存在一定的局限性，如建设费用高、建设周期长、技术含量高、建设难度大。一旦遇有自然灾害尤其是火灾，乘客疏散困难，容易造成人员伤亡。城市轨道交通建成后就难以迁移和变动，不像地面公共交通可以机动地调整路线和设置站点，以满足乘客流量和流向变化的需要，并且其运输组织工作远比地面公共交通复杂。

2. 城市轨道交通行车组织的特点

城市轨道交通的信号系统沿袭铁路的制式，但由于其自身的特点，与干线铁路不同。城市轨道交通在整个运输生产过程中，调车作业比较少，行车组织人员主要从事列车运行组织和接发列车工作，一般由控制中心和车站（车场）两级部门完成。具体特点如下。

1) 具有完善的列车速度监控功能

城市轨道交通所承担的客运量巨大，对行车间隔的要求远高于铁路（最小行车间隔达到 90 s 甚至更小），因此对列车运行速度监控的要求极高。

2) 联锁关系较简单但技术要求高

城市轨道交通的大多数车站没有配线，不设道岔，甚至也不设地面信号机，仅在少



数有岔联锁站及车辆段才设置道岔和地面信号机，故城市轨道交通车站联锁设备的监控对象远少于铁路车站，联锁关系也远没有铁路复杂。除折返站外全部作业仅为旅客乘降，相对简单。通常一个控制中心即可实现全线的联锁功能。

城市轨道交通信号自动控制最大的特点是把联锁关系和 ATP 编/发码功能结合在一起，且包含一些特殊的功能，如自动折返、自动进路、紧急关闭、扣车等，这就增加了技术难度。

3) 车辆段独立采用联锁设备

城市轨道交通的车辆段类似于铁路的区段站，功能包括列车编解、接发列车和频繁的调车作业，线路较多，道岔较多，信号设备较多，一般独立采用一套联锁设备。

4) 行车调度自动化水平高

由于城市轨道交通的线路长度短，站间距离短，列车种类较少，行车规律性很强，因此它的调度系统中通常包含自动排列进路和运行自动调整的功能，自动化强度高，人工介入极少。

1.2 列车开行计划

1.2.1 客流计划

1. 客流

客流是指在单位时间内，城市轨道交通线路在某个运行方向上通过的乘客人数。客流的概念既表明其在空间上的位移及数量，又强调了这种位移带有方向性和起讫位置。

客流是动态流，随天、时、地的变化而改变，这种变化是城市社会经济活动、生活方式在轨道交通系统的综合反映。客流变化主要体现在时间分布和空间分布两个方面。在现代大都市中，一年内的不同季节、一周内的不同日子、一日内的不同时段，客流分布都有其自身的变化规律。

1) 季节性或短期性客流的变化

在旅游旺季或国家规定的法定节日，如元旦、劳动节、国庆节等假期内，城市中流动人口的增加会使轨道交通线路的客流也随之增加，如图 1-2 所示。一般情况下，节假日全天各时段客流都较高，客流分布为全峰型，如图 1-3 (a) 所示；若一段时间短期性客流激增，客流分布曲线为突峰型，如图 1-3 (b) 所示。



图 1-2 节假日大客流

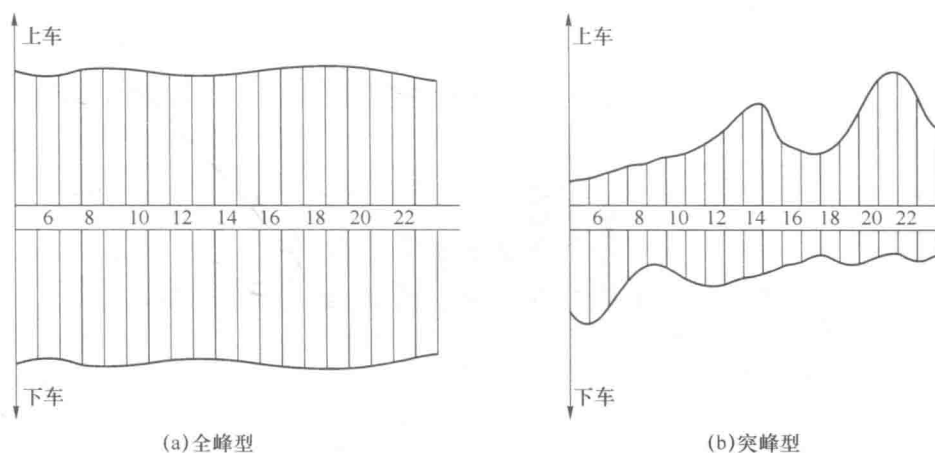


图 1-3 客流分布曲线图 (一)

2) 一周内每日客流的变化

现代市民的活动规律是以工作日与非工作日为循环的。在每个工作日内，通常会出现早晚两个客流高峰，客流分布曲线为双峰型，如图 1-4 (a) 所示。而在双休日早晚高峰并不明显，全日客流也较工作日往往有所减少，客流分布为平峰型，如图 1-4 (b) 所示。

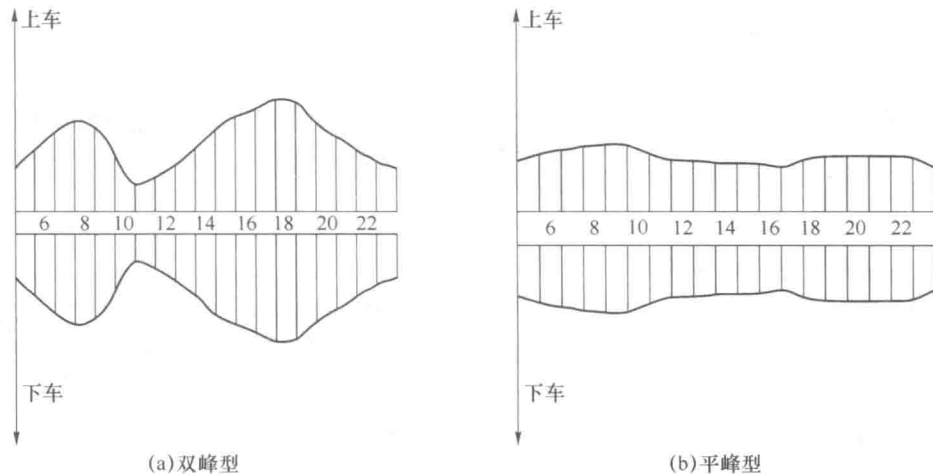


图 1-4 客流分布曲线图 (二)

3) 一日内各小时的客流变化

小时客流量随人们的生活节奏和出行规律的变化而变化。白天时段客流有多次变化起伏，一般清晨与夜间乘客最少，早晨上班和上学的时段客流达到最高峰，高峰过后渐渐进入低谷，傍晚下班和放学时段客流进入次高峰，而后又进入低谷，如图 1-5 所示。同时客流在高峰时段的分布也是不均衡的，往往会出现 15~20 min 的超高峰时段。

4) 各条线路客流的不均衡

各条线路客流的不均衡体现为不同线路的客流量差异和客流量分布的差异。现状客

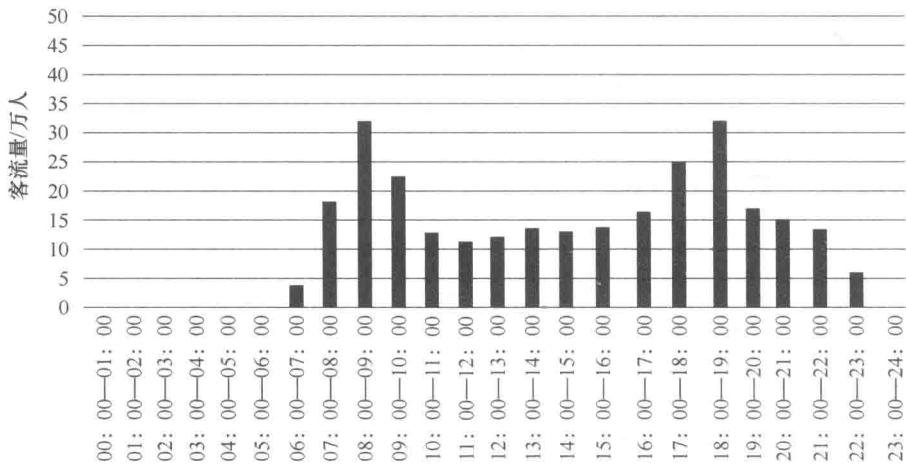


图 1-5 某城市轨道交通线路小时客流变化图

流量分布的不均衡和客流增长的不均衡两个方面，共同构成整个轨道交通网客流分布的不均衡。

5) 各个方向客流的不均衡

在城市轨道交通线路上，由于客流的流向不同，各条线路上、下行方向的客流通常是不相等的。

$$\partial_1 = \frac{\max(A_{\max}^{\uparrow}, A_{\max}^{\downarrow})}{\frac{(A_{\max}^{\uparrow} + A_{\max}^{\downarrow})}{2}}$$

式中， ∂_1 ——各个方向客流的不均衡系数；

$A_{\max}^{\uparrow}$ 、 $A_{\max}^{\downarrow}$ ——上行、下行最大断面客流量，人。

当 ∂_1 较大时，即出现了上、下行方向最大断面客流量不均衡。

6) 各车站乘降人数的不均衡

在城市轨道交通线路上，全线乘降量大部分集中在少数几个车站上。居民区、商业中心及新线的开通都会使车站乘降量发生较大的变化，使不均衡情况加剧或引发新的不均衡。

2. 客流计划编制

客流计划是指计划期间城市轨道交通线路客流的规划，编制全日行车计划、列车运行计划和车辆运用计划的基础。在新线投入运营的情况下，客流计划根据客流预测资料进行编制；在既有线路运营的情况下，客流计划根据统计资料和客流调查资料进行编制。

客流计划主要包括站间发、到客流量，各站分方向别上下车人数，分方向站间断面客流量，全日分时最大断面客流量等。

客流计划是全日行车计划编制的基础资料。在客流计划编制过程中，以站间发、到客流量数据为原始资料，通过计算可以得到各站分方向别上下车人数，继而绘制出各方向站间客流断面图，最后分析全日分时最大断面客流量等数据。



1.2.2 全日行车计划

全日行车计划是城市轨道交通营业时间内各个小时开行的列车对数计划，它规定了城市轨道交通线路的日常运输任务。全日行车计划根据营业时间内全日分时最大断面客流量、列车定员数、线路断面满载率及希望达到的服务水平综合考虑编制。

1. 全日行车计划编制资料

1) 营业时间

城市轨道交通系统的营业时间依城市而异。营业时间的安排主要考虑了两个因素：一是方便乘客，满足城市居民生活的需要，考虑市民居住、生活、出行等特点；二是满足城市轨道交通系统各项设备检修养护的需要。较长的运营时间，是城市轨道交通系统高服务水平的体现。

2) 全日分时最大断面客流量

全日分时最大断面客流量通常在高峰小时最大断面客流量的基础上，根据全日客流分布比例图计算确定。

3) 列车定员数

列车定员数是车辆定员数和列车编组辆数的乘积。

车辆定员数由车辆的座位人数和站位人数组成。车辆定员数的多少取决于车辆的类型、尺寸、车厢内座位布置方式和车门设置数。

列车编组辆数的确定以高峰小时最大断面客流量作为基本依据，在客流量一定的情况下，可采用增加列车编组辆数，或缩短行车间隔时间的措施达到预定的运能要求。

4) 线路断面满载率

线路断面满载率是指单位时间内特定断面上的车辆载客能力利用率。线路断面满载率通常是指在高峰小时，单向最大客流断面的车辆载客能力利用率，计算公式为

$$\beta = \frac{p_{\max}}{c_{\max}} \times 100\%$$

式中， β ——线路断面满载率；

$p_{\max}$ ——单向最大断面客流量，人；

$c_{\max}$ ——高峰小时线路输送能力，人。

线路断面满载率反映了高峰小时开行列车在最大客流断面的满载程度，也反映了乘客乘坐的舒适程度。

2. 全日行车计划的编制

1) 编制程序

- ① 计算营业时间内各个小时开行的列车数。
- ② 计算行车间隔时间。
- ③ 对各行车间隔时间进行微调。
- ④ 最终确定全日行车计划。

2) 编制方法

- ① 确定全日分时最大断面客流量数据。
- ② 计算营业时间内各个小时开行的列车数（分时开行列车数），计算公式为



$$n_i = \frac{p_{\max}^i}{p_{\text{列}} \times \beta}$$

式中, n_i ——分时开行列车数, 列或对;

$p_{\max}^i$ ——该小时最大客流断面客流量, 人;

$p_{\text{列}}$ ——列车定员数, 人;

β ——线路断面满载率, 一般高峰小时可取 120%, 其他运营时段可取 90% 左右。

③ 计算行车间隔时间, 计算公式为

$$T_i = \frac{60}{n_i} \text{ (min)}$$

或

$$T_i = \frac{3\,600}{n_i} \text{ (s)}$$

式中, T_i ——行车间隔时间, min 或 s;

n_i ——分时开行列车数, 列。

1.2.3 列车运行计划

当轨道交通线路较长, 客流分布不均衡时, 通过合理、可行的交路组合来安排列车输送能力是一种充分利用有限资源、降低运输成本的有效方法。规定列车交路的方法与过程就是编制列车交路计划。

1. 列车折返作业

1) 列车折返方式

列车折返是指列车运行至图定的终点或折返站时, 进入折返线路, 改变运行方向的过程。折返作业是司机驾驶列车到达终点站或折返站, 车站行车人员及司机按有关规定完成折返操作的程序与步骤。

列车折返方式分为站前折返、站后折返和混合折返。

(1) 站前折返

站前折返指列车在中间站或终点站经由站前渡线进行折返作业, 其示意图如图 1-6 所示。其中, 图 1-6 (a)、(c) 所示为列车在终点站利用交叉渡线进行站前折返, 图 1-6 (b)、(d) 所示为列车在终点站利用单渡线进行站前折返。

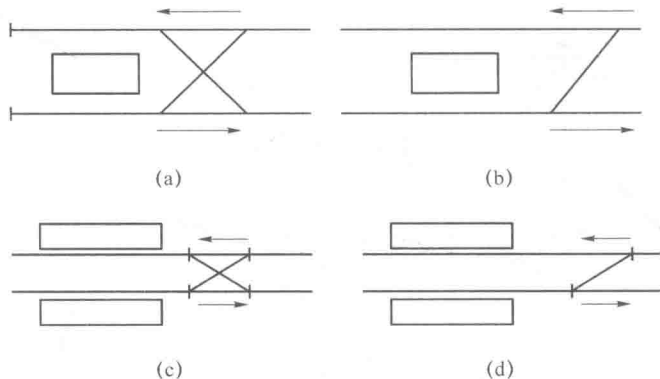


图 1-6 站前折返示意图



① 适用性分析。

采用侧式站台站前折返方式，道岔距离车站端部很近，能够保证具有较大的折返能力。当站前为交叉渡线时 [见图 1-6 (c)]，由于列车交替使用两个股道，乘客很难选择进入哪侧站台，此种站台形式会延长乘客的候车时间。而且在客流量大时，上下车乘客共用同一站台，客流组织比较混乱。

采用岛式站台站前折返方式，可以避免让乘客选择站台，无论列车停在哪一股道，进入岛式站台的乘客都可以顺利乘车。站前道岔区距离站台相比侧式车站大大增加，列车在道岔区的干扰时间长，折返能力比侧式车站低。

② 站前折返优点。

- 站前折返时，列车空车走行少，折返时间较短。
- 乘客能同时上下车，可缩短停站时间。
- 车站正线兼折返线，能减少投资费用。

③ 站前折返缺点。

- 列车在折返过程中会占用区间线路，从而影响后续列车闭塞，对行车安全有一定威胁，出发列车与到达列车存在敌对进路。
- 进出站时列车侧向通过道岔，列车速度受到限制，影响乘坐舒适感。
- 客流量大时，可能会引起站台客流秩序的混乱。

城市轨道交通中较少采用这种折返方式，特别是行车密度高、列车运行间隔短的条件下，一般不会采用站前折返方式。

(2) 站后折返

站后折返指列车由站后尽端折返线折返，其示意图如图 1-7 所示。其中，图 1-7 (a) 所示为列车在终点站利用交叉渡线进行站后折返，图 1-7 (b) 所示为列车在中间站利用折返线进行站后折返。

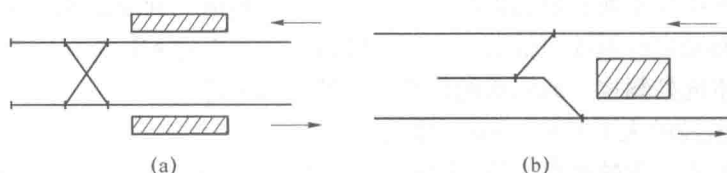


图 1-7 站后折返示意图

站后折返避免了站前折返的进路交叉问题，安全性能较好，而且站后折返时列车进出站速度较高，有利于提高旅行速度。一般来说，站后尽端折返线折返是国内城市轨道交通最常见的方式，站后渡线折返则可为短交路提供方便，其示意图如图 1-8 所示。

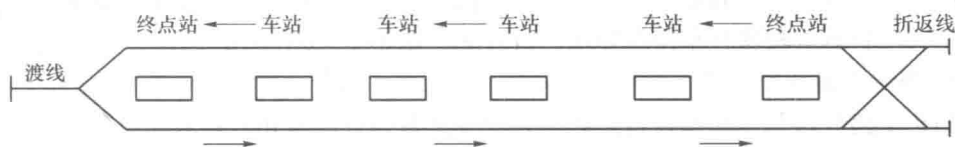


图 1-8 站后尽端折返线折返及站后渡线折返示意图