



高职高专“十三五”规划教材



# 城市轨道交通 站务管理

张洪满 黄体允 主编

徐树亮 主审

CHENGSHI GUIDAO  
JIAOTONG  
ZHANWU GUANLI



化学工业出版社

高职高专“十三五”规划教材

# 城市轨道交通站务管理

张洪满 黄体允 主编

朱贵钦 副主编

徐树亮 主审



化学工业出版社

·北京·

《城市轨道交通站务管理》介绍了城市轨道交通站务管理的相关知识和技能,具体内容包括七个项目:城市轨道交通车站认知、城市轨道交通车站设备管理、城市轨道交通车站行车组织、城市轨道交通车站票务管理、城市轨道交通车站客运服务、城市轨道交通车站运作与管理、城市轨道交通车站安全管理。本书采用大量的图片、表格等帮助学生直观理解相关知识与操作流程,是一本真正实现“项目引领、任务驱动”的高职高专示范性教材。另外,本书是国内第一本配有丰富微课教学资源库的教材,读者可通过扫描书中的二维码直接进行学习。

本书可作为高等职业教育城市轨道交通运营管理、交通运营管理等专业的教学用书,同时也可作为交通运输、轨道交通工程等专业的教材或参考书,还可以作为城市轨道交通企业客运服务或站务岗位的职业培训教材及从事城市轨道交通运营管理人员的参考用书。

主 编 张洪满 黄体允  
副主编 边涛  
审 主 亮博翁

#### 图书在版编目(CIP)数据

城市轨道交通站务管理/张洪满,黄体允主编. —北京:  
化学工业出版社,2016.8  
高职高专“十三五”规划教材  
ISBN 978-7-122-27381-9

I. ①城… II. ①张… ②黄… III. ①城市铁路-轨道  
交通-车站作业-高等职业教育-教材 IV. ①U239.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第140184号

责任编辑:旷英姿  
责任校对:边涛

文字编辑:李曦  
装帧设计:王晓宇

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印刷:北京永鑫印刷有限责任公司

装订:三河市宇新装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张17½ 字数427千字 2016年9月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

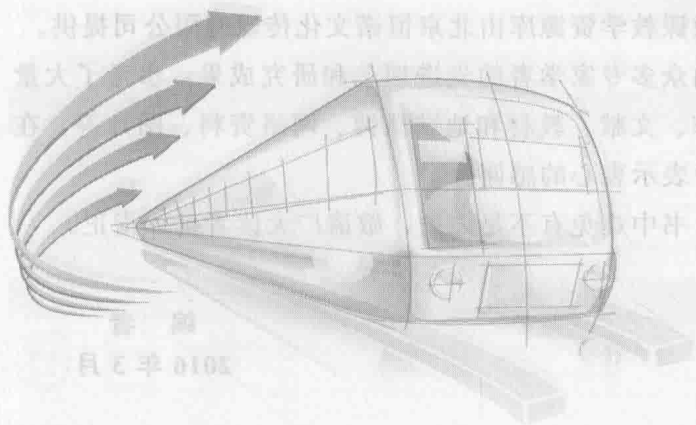
凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 36.00 元

版权所有 违者必究

# 前言

## Foreword



《城市公共交通常用名词术语》(GB5655—85)将城市轨道交通定义为“通常以电能为动力,采取轮轨运转方式的快速大运量公共交通的总称”,包括地铁系统、轻轨系统、单轨系统、有轨电车、磁浮系统、自动导向轨道系统、市域快速轨道系统。城市轨道交通具有快捷、安全、准时、容量大、能耗低、污染少的特点,在城市公共交通体系中的地位不断提升,特别是在长距离出行或在道路交通始终处于比较拥挤的城市中心区具有明显的优势。截至2016年2月,全国已有上海、北京、广州、南京、重庆、深圳等24个城市建有轨道交通(地铁)(不包括港、澳、台),运营线路达95条,运营里程达3137.2千米,同时全国还有多个大中城市已经开展或计划开展城市轨道交通建设。因此,越来越多的高等职业院校开设了城市轨道交通相关专业,以满足社会对城市轨道交通专业人才的需求。

为适应当前城市轨道交通迅猛发展的形势及满足职业教育“校企合作,工学结合”的人才培养模式的要求,本教材专业知识以应用为目的,以必需、够用为度,突出实际操作能力的培养。具体有以下几点明显的特征:①充分体现车站站务岗位所需的知识和能力,表达简明扼要、通俗易懂,既有基础理论的一般表述,又有实际操作的说明;②体例新颖、完整,以项目为载体,通过任务驱动,强化学生实践技能的培养,对每个项目任务都是通过任务引入、任务分析、任务拓展、任务操作及任务考核来实施的,使学生真正做到学、思、练、做相结合,提高教与学的综合效果;③力求实用,教材编写采用了大量的实际图片与表格,以帮助学生直观理解,体现学习内容与岗位内容的一致,从而培养学生的实践技能。④针对不同的知识点,采用Flash形式、三维模型形式、人机互动模式等多种学习方式,进行演示和讲解,使教学更加生动化、直观化。

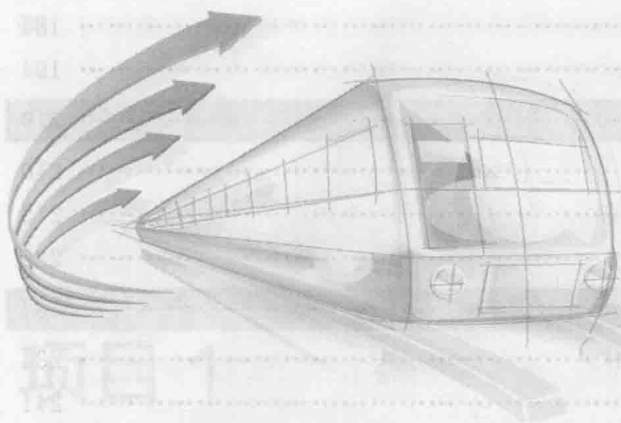
本教材是在调研南京地铁、无锡地铁、苏州地铁、上海地铁等城市轨道交通企业的基础上,由南京交通职业技术学院张洪满和黄体允任主编,江苏省无锡汽车工程中等专业学校朱贵钦任副主编,湖南都市职业学院赵林和南京交通职业技术学院崔嘉参编。具体编写分工如下:崔嘉编写项目1,黄体允编写项目2、项目3,张洪满编写项目4、项目5,赵林编写项目6,朱贵钦编写项目7。全书由张洪满负责统稿与定稿,南京地铁运

营有限责任公司徐树亮担任主审。微课教学资源库由北京恒诺文化传媒有限公司提供。

本教材在编写过程中引用了国内众多专家学者的先进理念和研究成果，参考了大量城市轨道交通企业的资料、相关著作、文献、教材和地铁微博、网络资料、图片等，在此谨向这些企业、专家、学者、作者表示衷心的感谢。

由于编者水平有限，时间仓促，书中难免有不足之处，敬请广大读者批评指正。

编者  
2016年3月

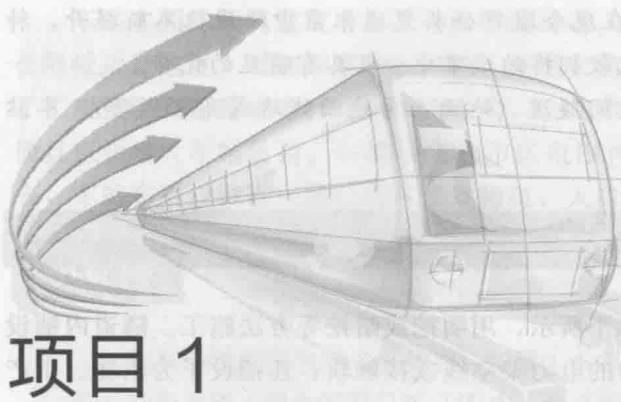


# 目 录

## Contents

<b>项目 1 城市轨道交通车站认知</b>	<b>001</b>
任务 1.1 认知车站类型	001
任务 1.2 分析车站组成	007
任务 1.3 认知乘客导向标识	012
任务 1.4 认知车站岗位	016
<b>项目 2 城市轨道交通车站设备管理</b>	<b>023</b>
任务 2.1 运用车站机电设备	023
任务 2.2 运用通信系统	036
任务 2.3 运用线路设备	041
任务 2.4 运用信号设备	047
<b>项目 3 城市轨道交通车站行车组织</b>	<b>062</b>
任务 3.1 认知行车组织	062
任务 3.2 使用车站控制室设备	071
任务 3.3 正常情况下行车组织	085
任务 3.4 非正常情况下行车组织	093
<b>项目 4 城市轨道交通车站票务管理</b>	<b>102</b>
任务 4.1 认知票务组织	102
任务 4.2 操作与维护自动检票机	108
任务 4.3 操作与维护自动售票机	114
任务 4.4 操作与维护半自动售票机	123
任务 4.5 使用与管理车站现金	140
任务 4.6 使用与管理车站车票	152
任务 4.7 应急处理车站票务	163
任务 4.8 处理乘客票务事务	170
<b>项目 5 城市轨道交通车站客运服务</b>	<b>178</b>
任务 5.1 认知客运服务	178

任务 5.2	车站客流组织 .....	184
任务 5.3	车站乘客服务 .....	194
<b>项目 6</b>	<b>城市轨道交通车站运作与管理 .....</b>	<b>210</b>
任务 6.1	车站开关站作业 .....	210
任务 6.2	车站岗位作业 .....	215
任务 6.3	管理车站员工 .....	226
<b>项目 7</b>	<b>城市轨道交通车站安全管理 .....</b>	<b>234</b>
任务 7.1	认知安全管理 .....	234
任务 7.2	事故预防及处理 .....	241
任务 7.3	车站突发事件应急处置 .....	251
附表	地铁行业常用术语缩写与中英文对照 .....	269
<b>参考文献</b>	<b>.....</b>	<b>274</b>
500	.....	.....
510	.....	.....
510	.....	.....
520	.....	.....
530	.....	.....
540	.....	.....
540	.....	.....
550	.....	.....
560	.....	.....
570	.....	.....
580	.....	.....
590	.....	.....
600	.....	.....
610	.....	.....
620	.....	.....
630	.....	.....
640	.....	.....
650	.....	.....
660	.....	.....
670	.....	.....
680	.....	.....
690	.....	.....
700	.....	.....
710	.....	.....
720	.....	.....
730	.....	.....
740	.....	.....
750	.....	.....
760	.....	.....
770	.....	.....
780	.....	.....
790	.....	.....
800	.....	.....
810	.....	.....
820	.....	.....
830	.....	.....
840	.....	.....
850	.....	.....
860	.....	.....
870	.....	.....
880	.....	.....
890	.....	.....
900	.....	.....
910	.....	.....
920	.....	.....
930	.....	.....
940	.....	.....
950	.....	.....
960	.....	.....
970	.....	.....
980	.....	.....
990	.....	.....



## 项目 1

# 城市轨道交通车站认知

### 任务 1.1 认知车站类型

#### 知识目标

1. 掌握车站的概念。
2. 掌握车站的类型。

#### 能力目标

能区分不同的车站类型。

#### 任务引入

乘坐城市轨道交通（地铁、轻轨等）出行，了解不同的车站类型及其功能。

#### 任务分析

《城市公共交通常用名词术语》（GB5655—85）将城市轨道交通定义为“通常以电能为动力，采取轮轨运转方式的快速大运力公共交通的总称”，包括地铁系统、轻轨系统、单轨系统、有轨电车、磁浮系统、自动导向轨道系统、市域快速轨道系统。地铁和轻轨都属于城市快速轨道交通的一部分，因其运量大、快速、正点、低能耗、少污染、乘坐舒适方便等优





点, 常被称为“绿色交通”。城市轨道交通在现今城市公共交通体系中的地位不断提升, 特别是在长距离出行或在道路交通始终处于比较拥挤的城市中心区具有明显的优势。

地铁路网中的每一条地铁线路都是由区间隧道(地面上为地面线路或高架线路)、车站及附属建筑物组成。

## 一、区间隧道

区间隧道有单线、双线之分, 如图 1.1.1 所示, 用明挖或暗挖等方法施工。隧道内铺设轨道, 设有排水沟, 有为电动列车提供动力的电力架空线或接触轨, 还铺设了为消防、生产生活用水及通信、信号、照明等各类管线。



图 1.1.1 地铁区间隧道

区间隧道结构的净空尺寸必须满足建筑限界安全, 当为双线隧道设计时, 还要必须满足两列车运行交会时安全间隔的要求。

## 二、车站的界定及配置

车站城市轨道交通生产活动中有着重要的功能, 是城市轨道交通的重要组成部分。

### 1. 车站的界定

车站是指在城市轨道交通生产活动中客流集散的场所及乘客出行乘坐列车始发、终到与换乘的地点, 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。因此, 要求车站能安全、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。

### 2. 车站的配置

城市轨道交通车站是客流集散的重要场所, 因此, 车站站点的设置需要兼顾多方面的需求。

(1) 最大限度服务乘客 城市轨道交通车站的位置设置需合适, 设备需完善, 能为乘客提供较好的服务, 同时也能最大限度地吸引乘客。

地铁的乘客要靠车站吸引, 为最大限度地吸引乘客和方便乘客, 地铁车站通常应设置在客流量大的地方, 如商业中心、文化娱乐中心、大的居住区及地面交通枢纽等处, 同时为便利不同线路间的乘客换乘, 在地铁不同线路间及与其他轨道交通交会处也应设置站点。

车站之间的距离选定应根据具体情况确定。站间距离太短虽然方便步行到站的乘客，但会降低运营速度，增加乘客旅行时耗，并增大能耗及配车数量，同时，由于多设车站也增加了工程投资和运营成本；站间距离太大，会使乘客感到不便，对步行到站的乘客尤其如此，而且也会增大车站负荷。一般说来，市区范围内和居民稠密的地区，人口密集，大集散点多，车站布置应该密一些；郊区建筑稀疏，人口较少，车站间距可以大一些。

## 小资料

南京地铁线网包括 6 条线路，如图 1.1.2 所示。目前南京地铁共有车站 107 座，车站间距悬殊：最小间距只有 745 米，为 2 号线的上海路站到新街口站；间距最大的则达到 7926 米，为机场线的禄口机场站到翔宇路南站。

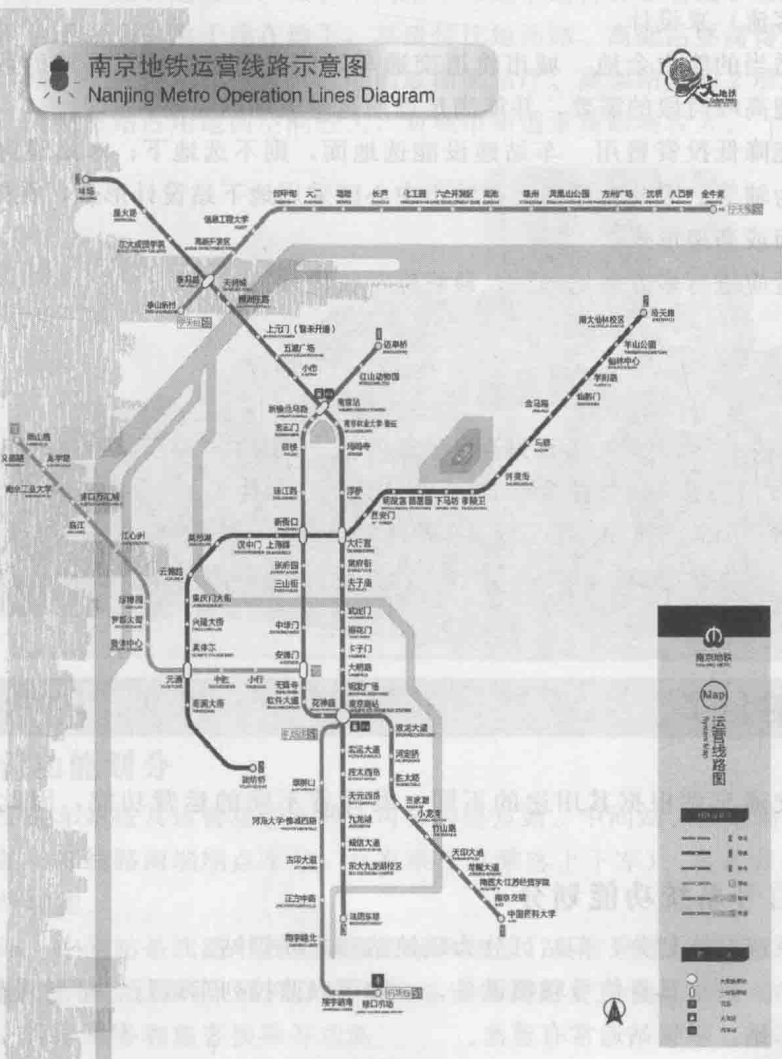


图 1.1.2 南京地铁运营线路图



部分线路车站间距见表 1.1.1 所示。

表 1.1.1 南京地铁部分线路车站间距

(单位: 米)

1 号线	南京站—新 模范马路	鼓楼—珠江 路	珠江路—新 街口	张府园—三 山街	南京南站—双 龙大道	胜太路— 百家湖	南京交院— 中国药科大学
间距	1691	862	1147	909	2276	1332	1964
机场线 (S1 线)	禄口机场— 翔宇路南	翔宇路南— 翔宇路北	翔宇路北— 正方中路	正方中路— 吉印大道	吉印大道—河 海大学·佛城西 路	河海大学· 佛城西路— 翠屏山	翠屏山—南 京南站
间距	7926	4234	7283	4723	3242	3252	4077

(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, 以此客运需求量作设计。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) 来设计。

(3) 预留适当的能力余地 城市轨道交通车站能力需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, 并能满足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。因此, 原则上在城市中心区采用地下站设计形式, 在郊区或城市边缘区域则采用地面或高架形式。

车站的配置应进行多方案比选后, 最终确定较优方案。

## 小资料



杭州地铁 1 号线从萧山湘湖站至下沙江滨站、客运中心站至临平站, 连通主城区与江南、临平、下沙副城, 线路全长 53 千米 (含下沙延伸段), 设有车站 34 座, 其中地下站 31 座, 高架站 3 座, 停车场及车辆基地 2 座。

## 三、车站的分类



城市轨道交通车站根据其用途的不同, 发挥着不同的运营功能, 因此也有着不同的分类。

### 1. 根据信号系统功能划分

根据信号系统功能划分, 车站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。



## 小资料

南京地铁 1 号线新街口站、鼓楼站、竹山路站等为联锁站，张府园站、珠江路站、南京交院站等为非联锁站。

## 2. 按线路敷设方式划分

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。

(1) 地面车站 设置在地面层。地面车站造价低，但占用地面空间大，对线路经过的区域造成地面的人为分割。

(2) 地下车站 一般为地面出入口、中间站厅和地下站台的 2 层或 3 层结构形式，出入口通道总数不得少于 2 个。由于建在地下，其造价比地面站、高架站要高得多。

(3) 高架车站 一般为地面出入口、地面或高架站厅、高架站台的 2 层或 3 层结构，如图 1.1.3 所示。高架车站占用地面空间较大，对城市街道景观影响较大。



图 1.1.3 重庆轻轨高架车站

## 3. 按运营功能划分

城市轨道交通车站按其运营功能不同，可分为终点站、中间站、换乘站和区间站。

(1) 终点站 即线路两端端点车站，具有乘坐（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 中间站是线路中数量最多的基本站型，具有乘降、客运服务等功能。

(3) 换乘站 换乘站是两条或两条以上轨道交通线路交叉设置的车站，如图 1.1.4 所示，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，是可供列车折返和开行区间列车的车站，具有乘降、客运服务和部分列车折返等功能。

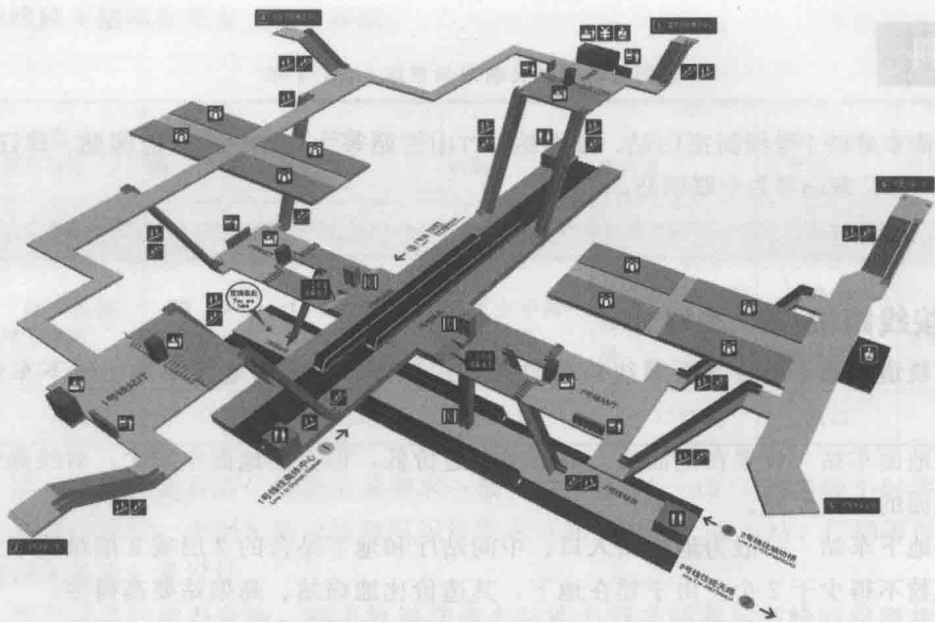


图 1.1.4 南京地铁新街口站换乘示意图

## 小资料



河定桥站是南京地铁1号线的车站，为地下二层岛式车站，南段设有存车线，存车线上方为商业开发空间，车站总长为492.4米，标准断宽19米，建筑面积为21082平方米。2014年6月1日起成为1号线小交路终点。

## 想一想

中间站与区间站有何异同？

## 任务拓展

### 城市轨道交通线路类型

城市轨道交通线路按其运营中的作用，主要有以下几种类型。

- (1) 正线 正线是指供载客列车运行的线路，是独立运行的线路。一般按双线设计（上下行双线），采用右侧行车制。
- (2) 折返线 折返线是在终点站或中间站以方便列车掉头、转线及存车等的线路。包括三种方式：①环形（灯泡线）；②尽端式；③渡线折返。
- (3) 渡线 渡线是指在上下行正线之间（或其他平行线路之间）设置的连接线。
- (4) 停车线 停车线是指场内作业停放列车的线路。

(5) 检修线 检修线是设在车辆基地检修库内, 专门用于检修列车的线路, 设有地沟, 配有架车设备、检修设备。

(6) 试验线 试验线是设在车辆基地, 用于对检修完毕的列车进行状态检测的线路。

(7) 出入线 出入线是连接车站和正线的线路。根据地铁列车运营及检修的需要, 地铁列车出入车场的走行线一般为双行线。

(8) 联络线 联络线是轨道交通线路之间为调动列车等作业而设置的连接线路。



### 任务操作 »

1. 描述车站的配置。
2. 识别车站的类型。



### 任务考核 »

本任务主要学习了车站的界定与分类, 请思考以下几个问题, 并作为自我检查。

1. 说明车站的内涵。
2. 说明车站的配置要求。
3. 举例说明车站的不同类型。
4. 乘坐某城市地铁出行, 能说明所经过的车站属于哪种类型。

## 任务 1.2 分析车站组成



### 知识目标

1. 掌握车站的组成。
2. 掌握车站站台的类型。



### 能力目标

1. 能识别车站的组成部分。
2. 能区分不同的车站站台类型。



### 任务引入 »

乘坐城市轨道交通(地铁、轻轨等)出行, 了解不同的车站组成及站台类型。



### 任务分析 »

城市轨道交通车站平面布置应遵循紧凑、合理、适用的原则。作为客流的集散地, 城市轨道交通车站一般由地面出入口及通道、站厅、站台、商铺及生产用房组成。



## 一、地面出入口及通道

### 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,以方便乘客和疏散客流。

一个车站可以有多个出口,一般不少于2个,同时为方便乘客识别,车站出入口一般都采用编号进行区分,如图1.2.1所示。出入口按照平面布置形式可分为“一”形、“T”形、“L”形等形式,地下车站的出入口通道可以兼作人行过街设施。



图 1.2.1 地铁出入口

为减轻乘客疲劳,增强车站的吸引力,在条件许可的情况下,在地面出入口与站厅、站厅与地下站台之间均应设置自动扶梯,并统筹考虑为残疾人服务的设施。

### 2. 通道

车站内乘客为到达目的地所必须途经的区域称为通道。一般较常见的有出入口通道和站厅层通道,其中站厅层通道又可依据其所在区域分为收费区内通道和非收费区通道。

## 二、站厅

乘客问询、购票和进站检票、出站验票设备的布置区域称为站厅层。站厅层是换乘列车的中转层,其主要功能为集散客流,为乘客提供售票、检票等服务,如图1.2.2所示。站厅层一般分为收费区和非收费区,在其两端一般设有管理与设备用房。部分车站设置有商铺。地下车站一般地下一层为站厅层,高架站、地面站一般地上一层为站厅层。

站厅规模的大小、建筑特征要根据城市规划与交通的要求既要与地面建筑相协调,又要各具特色,简洁、明快、开朗、流畅和富于现代感。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 1.2.2 地铁站厅层

### 三、站台

站台是最直接体现车站功能的层面，其主要作用是供列车停靠、乘客上下车，集散客流，作短暂的停留候车的功能。站台的形式、设计长度与宽度、车站的规模取决于远期预测的高峰小时的客流量。在站台层也设有设备用房及管理用房，一般不设生活用房，因站台直接与轨行区相连，如无屏蔽门，则安全性较差。车站站台形式有岛式、侧式和混合式 3 种。

#### 1. 岛式站台

岛式站台位于上、下行线路之间，可供上、下行线路同时使用。站台两端有供乘客上下的楼梯通至地面。具有岛式站台的车站称为岛式车站。岛式车站具有站台面积利用率高、能灵活调剂客流、乘客中途改变乘车方向方便、车站管理集中、站台空间宽阔等优点，因此，一般常用于客流量较大的车站，如图 1.2.3 所示。



图 1.2.3 岛式站台





## 2. 侧式站台

位于上、下行行车线路的两侧,这种站台布置形式称为侧式站台。具有侧式站台的车站称为侧式车站。侧式站台上、下行乘客可避免相互干扰,正线和站线间不设喇叭口,造价低,改建容易,但是站台面积利用率低,不可调剂客流,中途改变乘车方向须经地道或天桥,车站管理分散,站台空间不及岛式宽阔。因此,侧式站台多用于两个方向客流量较均匀(或客流量不大)的车站及高架车站,如图 1.2.4 所示。



图 1.2.4 侧式站台

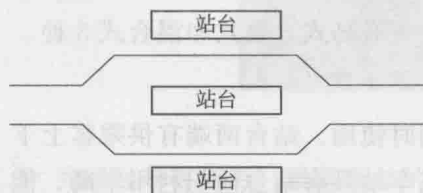


图 1.2.5 混合式站台

## 3. 混合式站台

这是将岛式站台及侧式站台同设在一个车站内,具有这种站台形式的车站称为岛、侧混合式车站,如图 1.2.5 所示。岛、侧混合式车站主要用于两侧站台换乘或列车折返。该种形式的站台可设置为一岛一侧式或一岛两侧式。

岛式站台和侧式站台的优缺点比较见表 1.2.1 所示。

表 1.2.1 岛式站台和侧式站台的优缺点比较表

类型 项目	岛式站台	侧式站台
站台利用	站台利用率高,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,甚至坐错方向	两站台分别利用,利用率低,但相对方向的人流不交叉,不至坐错车,对客流不起调节作用
站台管理	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,旅客中途折返不方便,须经天桥、地道或地面才能折返
站台结构	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,建筑费用少
站台建筑	建筑艺术管理较好,空间完整,气魄大,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