

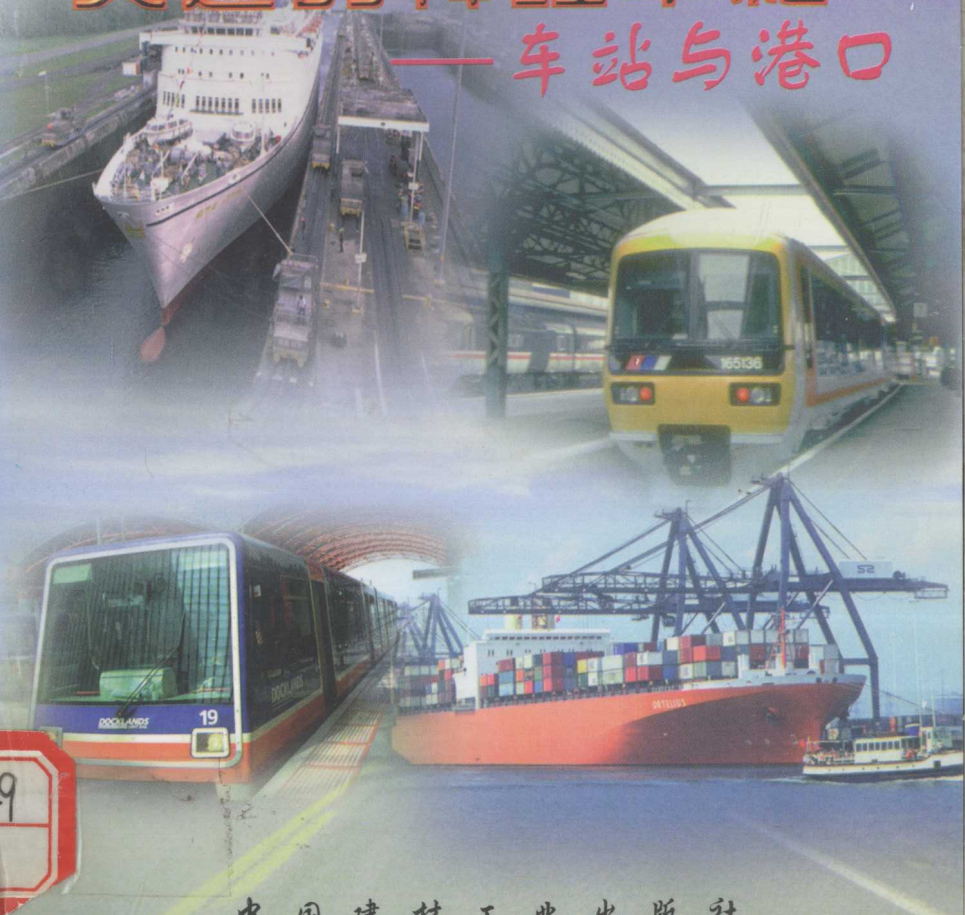
青少年交通运输知识

主编 张彬 曹正斌

副主编 张冬生 肖晴等

交通的神经中枢

——车站与港口



中国建材工业出版社

青少年交通运输知识

交通的神经中枢

——车站与港口

张 彬 曹正斌 主编

中国建材工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

交通的神经中枢: 车站与港口/张彬, 曹正斌编写. —北京:
中国建材工业出版社, 1998. 9

(青少年交通运输知识; 3/张彬, 曹正斌主编)

ISBN 7-80090-776-7

I. 交… II. ①张… ②曹… III. ①车站-青少年读物②港口-青少年读物 IV. U-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 22967 号

《青少年交通运输知识》编委会

主 编:	张 彬	曹正斌	
副主编:	张冬生	肖晴箐	
编 委:	张 彬	曹正斌	张冬生
	肖晴箐	何小林	刘继平
	刘新华	陈广平	陈金明
	刘兴旺	朱伏虎	李伟博

前 言

21 世纪是一个高科技的世纪，是一个人才竞争、教育竞争的世纪。为了迎接新世纪的挑战，提高全民族的素质是一个首要的任务。而素质提高的一个重要方面是科技素质的培养，也就是要培养人才的科技素养。在学生中普及科学知识不失为提高科技素质的一个良好途径。

针对中小学正在提倡的素质教育的需要和农村青年对于科技下乡的迫切需要以及厂矿、部队基层青年在提高文化修养的同时，对科技知识和劳动技能的广泛需要，以当代社会科学与自然科学的基础知识为基本出发点，我们编纂了一批通俗易懂，实用性强的系列科普读物。

每个时代图书最大的读者群是 10 至 20 岁左右的青少年。每个时代能够影响深远的图书是那些可以满足社会需要，传播知识，具有时代特点的图书。希望我们所精心编纂的这些书籍，能够为青少年朋友开阔眼界，增长知识，提高科学素养尽一份力。

本丛书是我们推出的科普系列读物之一，共 15 分册。讲述了交通的起源与发展，介绍了车站与港口在交通运输中的重要作用；讲述了各种交通工具的发展、演变，着重介绍了飞机、高速铁路、高速公路、地铁等现代化交通工具的特殊功能。还介绍了多姿多彩的现代城市交通设施——立交桥。还

介绍了青少年朋友感兴趣的交通趣闻、趣事。本书还告诉青少年朋友如何成为汽车驾驶员，同时也特别强调了在繁忙的交通运输中应倍加注重的问题——交通安全。

本书内容丰富、详实，语言生动有趣，对于青少年了解交通运输的基本知识将有所帮助。

目 录

铁路车站

第一章 车站概述	(1)
第一节 车站的分类与作用	(1)
第二节 车站与区间	(3)
第三节 车站线路	(6)
第四节 股道与道岔	(10)
第二章 客运站与货运站	(13)
第一节 客运站	(13)
第二节 货运站	(16)
第三章 中间站	(18)
第一节 中间站的任务	(18)
第二节 中间站的作业与设备	(18)
第三节 中间站设备的布置	(19)
第四节 会车与越行	(21)
第四章 区段站	(22)
第一节 区段站的任务与设置位置	(22)
第二节 区段站的作业与设备	(23)
第三节 区段站的布置图型	(24)
第五章 编组站	(27)

第一节	编组站的任务与作用	(27)
第二节	编组站的作业与设备	(28)
第三节	编组站的布置图型	(28)
第四节	编组站调车工作	(32)
第五节	国外铁路编组站布局与设备	(41)

汽车客运站

第六章	汽车客运站概述	(97)
第一节	车站职能	(97)
第二节	车站的类别和等级	(99)
第七章	车站建设	(106)
第一节	车站选址	(106)
第二节	车站规模规划	(108)
第三节	服务处所的设施与布局	(114)
第四节	站台与发车站	(125)
第五节	停车场设置	(130)

水运港

第八章	车站管理	(132)
第九章	港口概论	(140)
第一节	港口的地位与作用	(141)
第二节	现代化港口的发展趋势	(142)
第三节	什么决定港口兴衰	(149)
第十章	港口主要设施	(152)
第一节	港口水域	(152)
第二节	港口陆域	(154)

第十一章	港口的分类与选址	(159)
第一节	港口如何分类.....	(159)
第二节	港口怎么选址.....	(160)
第十二章	世界港口概况与世界名港	(167)
第一节	世界港口概况.....	(167)
第二节	世界名港简介.....	(168)

航空港

第十三章	航空港总体规划	(186)
第一节	航空港体系.....	(186)
第二节	航空港总体规划的目的、内容.....	(187)
第三节	航空港选址.....	(189)
第十四章	飞机活动区设施	(193)
第一节	机场的种类与分等.....	(193)
第二节	跑 道.....	(195)
第三节	升降带.....	(206)
第四节	滑行道.....	(209)
第五节	等待起飞机坪.....	(215)
第六节	等候机位机坪.....	(216)
第七节	跑道、滑行道与航站区的关系.....	(217)
第十五章	地面工作区设施	(221)
第一节	航站区.....	(221)
第二节	灯光、标志和标记牌.....	(240)
第三节	机场道面.....	(245)
第四节	机场排水.....	(246)

铁路车站

第一章 车站概述

第一节 车站的分类与作用

铁路为什么设置车站？在大城市，人们既要乘车旅行就要在客运站办理乘车手续，既要发送货物就要在货运站办理托运手续，因而知道车站有客运站、货运站之分；在较小的城镇，旅客乘车或货物发送又往往在同一车站就能办理，这种既办理客运业务又办理货运业务的车站，称为客货运站。

所以，车站按它们的业务性质区分，可以分为客运站、货运站和客货运站。

然而，上述的分类方法不能完全概括出设置车站的目的和作用，这是因为设置车站还有一个技术作业上的问题，也就是铁路运输怎样进行生产，这样一个十分重要的问题。譬如，铁路怎样编组和解体列车？机车怎样运转？列车怎样运行？怎样提高运输能力？又如何保证列车的运行安全？这些问题在很大程度上都取决于车站工作的进行。

根据车站任务的不同，车站的技术作业和设备配置也不

同。因此,按照技术作业内容来分,车站又可分为中间站、区段站和编组站。

目前,全国铁路约有五千多个车站。根据车站所担负的任务和在国家政治、经济上的地位,可以分成六个等级,即特等站、Ⅰ等站、Ⅱ等站、Ⅲ等站、Ⅳ等站和Ⅴ等站。一般来说,车站的规模、定员人数、员工职名以及工资额,就是参照车站的等级规定的。

表 1-1 我国铁路车站等级划分标准

等 级	客 运 方 面		货运方面	编解作业方面
	日上、下车及 换乘人数	日行包到发及 中转件数	日平均装卸 车 数	日平均办理 作 业 车 数
特等	60000 以上	20000 以上	750 以上	6500 以上
Ⅰ 等	8000 以上	500 以上	200 以上	2000 以上
Ⅱ 等	4000 以上	300 以上	100 以上	1000 以上
Ⅲ 等	2000 以上	100 以上	50 以上	500 以上
Ⅳ 等	不具备Ⅲ等站条件的车站			
Ⅴ 等	只办理列车会让或越行的中间站			

到 1990 年底,全路 12 个铁路局,共有 56 个铁路分局,5562 个车站。其中特等站 35 个,Ⅰ等站 153 个,Ⅱ等站 246 个,Ⅲ等站 678 个,Ⅳ等站 3877 个,Ⅴ等站 573 个;按车站业务性质分,客运站 36 个,货运站 53 个,Ⅱ等以上客货运站 135 个;按技术作业内容分,编组站 46 个,区段站 308 个,中间站 4984 个。

综上所述,车站是铁路进行运输生产活动的基本单位。它不仅办理客货运业务,而且办理与列车运行有关的各项技术作业;它既是铁路和旅客、货主之间联系的纽带,同时也是铁路运输、机务、工务、电务及车辆部门进行各项作

业的主要地点。因此，车站在铁路运输工作中占有十分重要的地位与作用。

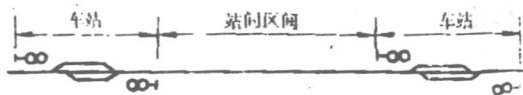
第二节 车站与区间

全国每一条铁路线都是由车站和区间组成的。也可以说，许多个车站将铁路线分成了许多个区间，因此车站和区间就成为铁路的两个主要环节。

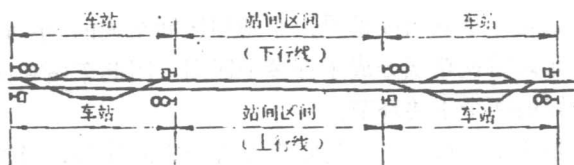
车站的主要特征之一是它都设有一定的线路，通常称为配线，为此，有人把车站称作有配线的分界点。而把线路所和自动闭塞区段设置的通过色灯信号机称作无配线的分界点。列车在铁路线上运行正是以车站、线路所、通过色灯信号机这三种分界点作为划分区间的间隔的。两相邻车站之间的距离称为站间区间，线路所与车站之间的距离称为所间区间，通过色灯信号机之间或通过色灯信号机与车站之间的距离称为闭塞分区，如图 1-1 所示。

在铁路线上，车站和区间的范围都规定有明确的界限。在单线铁路线上，以车站两端进站信号机柱的中心线为界，外方是区间，内方则属于车站的范围。在复线铁路上，是按列车的上、下行（根据规定，列车的运行方向原则上以开往北京方向为上行，反之为下行）方向分别确定的。一端以进站信号机的中心线，另一端以站界标的中心线为界。

为什么铁路要以车站或其他分界点来划分区间，作为列车运行的间隔呢？打个比方说，北京至天津间全程 137 公里，中间设有黄村、廊坊、杨村等 16 个车站，划分为 17 个区间。



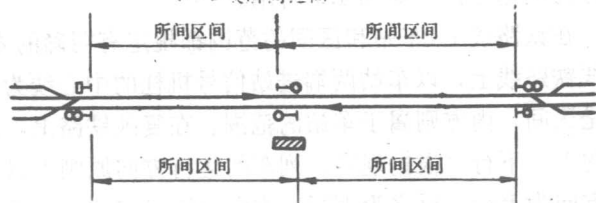
(a) 单线站间区间



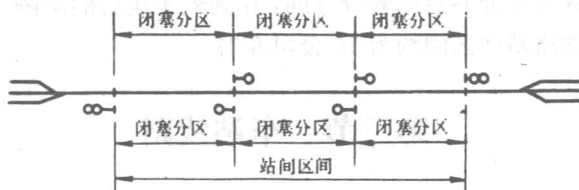
(b) 复线站间区间



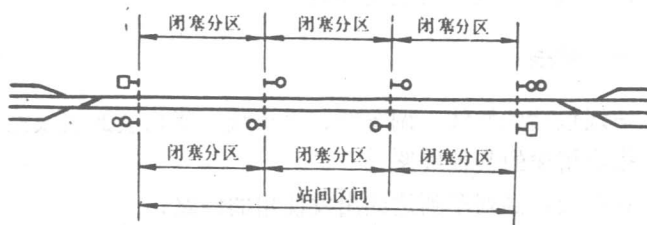
(c) 单线所间区间



(d) 复线所间区间



(e) 单线闭塞分区



(f) 复线闭塞分区

图 1-1 车站和区间

(注：图中单线条表示铁路线路的中心线，下同)

这样，由于车站的间隔作用，在同一时间内，每个区间都可有一个列车占用，也就是说在该条铁路线上北京至天津间同一时间内可以有 17 个列车在该条铁路线上运行。可以设想，如果北京至天津间不设车站，那么只能形成一个站间区间，只能允许一个列车在该区间内运行。当一个区间内有两个列车运行时，就会发生列车相撞或追尾（后行列车的头部撞上前行列车的尾部）事故。为防止这种情况，下一个列车必须等到前一列车到达或通过前方车站以后，才允许进入这一区间。因此，为保证运输通过能力和列车运行安全，在铁路上要以

车站或其他分界点来划分区间，作为列车运行的间隔。目前，我国铁路站间区间约为 10 公里左右。

第三节 车站线路

车站为了进行运输生产活动，除有正线（指连接车站并贯穿或直股伸入车站的线路）外，都设有站线，有的车站还设有段管线、岔线及特别用途线。

一、站线

站线包括到发线、调车线、牵出线、货物装卸线及站内作为指定用途的其他线路。

到发线：供列车到达或出发使用的线路；

调车线：进行列车编组与解体作业使用的线路；

牵出线：设在调车场的一端，并与到发线相联结，专供列车解体、编组及转线等，作为牵出车辆使用的线路；牵出线一般按尽头式布置。为保证调车作业安全，在牵出线和车场或货场的咽喉区线路联结处外方，设有调车信号机，在牵出线尽头处设有车挡和标志（图 1-2）。

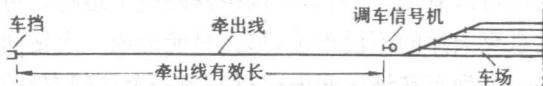


图 1-2 牵出线平面布置示意图

为了有利于调车作业，专门用于解体和编组作业的牵出线大都设在直线地段；有的因受地形等条件限制，设在半径不小于 600 米的曲线地段，而且，一般都设在面向车场或货

场不大于 1.5% ~ 2.5% 的下坡 (1 000 米长降低 1.5~2.5 米的坡度) 或平道上。由于一般牵出线的坡道平缓, 故也称为平面牵出线。前苏联和日本等国, 为提高牵出线的作业效率, 采用一种由几个坡度较陡的坡段组成的特种断面牵出线 (图 1-3)。

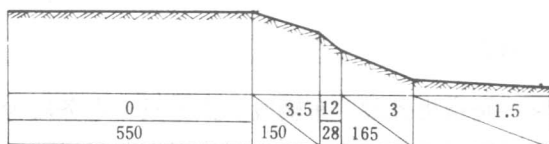


图 1-3 特种断面牵出线的纵断面示意图

图中数字分子为坡度 ($\%$), 分母为坡段长度

从车场或货场的咽喉区外方道岔始端 (采用手动道岔时), 或调车信号机外方 (采用电气集中控制道岔时) 算起, 至牵出线尽头车挡止, 称为牵出线的有效长。各车场或货场的牵出线有效长, 根据作业需要和地形条件确定, 一般情况下应与到发线有效长一致。

一条有效长相当于到发线有效长的平面牵出线, 配备一台调车机车时, 每昼夜的作业能力约 1 000 辆。

货物线: 进行货物装卸车使用的线路。

作为站内指定用途的其他线, 包括的内容较多, 譬如, 有的车站在列车到达后需换挂机车, 为方便机车走行和机车停留等待换挂, 需设机车走行线、机待线; 有的站要进行机车整备作业 (如蒸汽机车上水、上煤等), 需设机车整备线; 有的车站为配合车辆编组作业, 需设禁止溜放车停留线、驼峰

迂回线；有的车站由于货物作业需要，需设轨道衡线、加冰线、倒装货物线；还有的车站为进行车辆的洗刷或修理，需设车辆洗刷线、车辆站修线等等。

根据各类车站任务量的大小和作业性质的不同，车站线路设置的种类和数目也不同。但是，无论何种类型和规模的车站，都设有到发线。

二、段管线

段管线是指机务段、车辆段、工务段、电务段为进行检修工作在站内设置的线路。如机车检修作业时用的库线，机车转头用的三角线、转盘线等。这些线路分别由所属段直接管辖。

三、岔线

岔线是指根据路内外需要，在区间及站内接轨，铺设通往厂矿企业、港湾、码头及货物仓库的线路。

四、特别用途线

特别用途线包括安全线和避难线。

安全线：为了防止列车或机车车辆从一条线路进入另一条已有列车或机车车辆占用的线路，而采取的一种安全设施。设置安全线后，起到了将这两条线隔开的作用。通常，在车站上为了防止站线上或站外岔线上的机车车辆任意进入正线、到发线而发生冲突，常设安全线（图 1-4）。有时为了使车站能够同时从两个方向接入列车，也设置安全线。

避难线：为防止在又陡又长的下坡道上列车失去控制，或

在陡长的上坡道上因车辆折断车钩，而闯（溜）入占用的区间或站内，在陡长坡道的下方专设一段线路，这条线路称为避难线（图 1-5）。

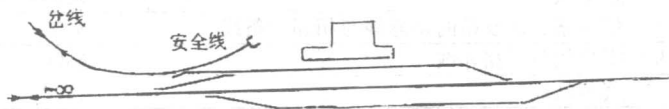


图 1-4 安全线的设置



图 1-5 避难线的设置

根据规定，在设有安全线或避难线时，其引向安全线、避难线的道岔开通方向，均为开通于安全线、避难线的位置。

为了保证车站行车及调车作业的安全，《铁路技术管理规程》对车站线路之间的距离，作了明确的规定。即在线路的直线地段上，站内两相邻线路中心的线间距，应符合表 1-2 的规定。

表 1-2 车站线间距

顺 序	名 称	线间最小距离 (毫米)
1	区间复线	4000
2	三线及四线区间的第二线与第三线	5300
3	站内正线、到发线和与其相邻线	5000
4	站内相邻两线均需通行超限货物列车	线间装有高柱信号机
		线间装有水鹤
5	站内相邻两线只有一条通行超限货物列车	线间装有高柱信号机
		线间装有水鹤