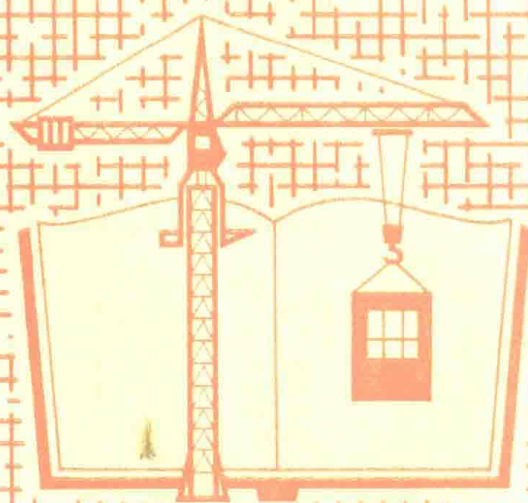


城市对外交通

同 济 大 学
重 庆 建 筑 工 程 学 院 合 编
武 汉 建 筑 材 料 工 业 学 院



高等学校试用教材

中国建筑工业出版社

高等学校试用教材

城市对外交通

同 济 大 学

重 庆 建 筑 工 程 学 院 合 编

武 汉 建 筑 材 料 工 业 学 院

中国建筑工程工业出版社

本书共分五章，内容包括：铁路、公路、河港、海港和飞机场。各章分别阐述了有关交通运输方式的特点、分类、分级和一般技术要求，场地的布置和用地规模，在城市中的用地选择和布置原则等。

本书适用于高等院校城市规划专业、市政工程专业的教学用书，也可供城市规划与市政工程建设有关人员参考。

高等学校试用教材

城市对外交通

同济大学

重庆建筑工程学院 合编

武汉建筑材料工业学院

*

中国建筑工业出版社出版(北京西郊百万庄)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

中国建筑工业出版社印刷厂印刷(北京阜外南礼士路)

*

开本：787×1092毫米 1/16 印张：8 $\frac{1}{2}$ 字数：207千字

1982年6月第一版 1982年6月第一次印刷

印数：1—6,400册 定价：0.91元

统一书号：15040·4280

前 言

城市规划是一门综合性的技术学科，包括多方面专业技术知识。《城市对外交通》作为城市规划专业课程之一，其目的为使学生对于城市各类对外交通运输方式的基本知识及其在城市中规划布置的要求有所了解，为进一步学习城市规划原理与设计作好准备。

本教材是为了配合《城市对外交通》课程的教学需要，由同济大学、重庆建筑工程学院和武汉建筑材料工业学院三所院校进行编写，由同济大学主编。参加编写的人员有：陶松龄、宗林（同济大学），张九师、刘乃智（重庆建工学院），何心如（武汉建材学院）等同志。审稿单位有：上海城市规划设计院、上海铁路局、上海港务管理局，由上海城市规划设计院主审。参加审稿人员有：周家骧（上海城市规划设计院），黄守辛、陈陆根（上海铁路局），吕庆澜、吴聃（上海港务管理局）等同志。

在编写过程中，得到兄弟院校、有关科研单位和专业部门的大力支持，特此致谢。

由于本教材涉及铁路、公路、港口、机场等多方面，专业技术性较强，且系初次编写，加以编写人员水平有限，编写时间仓促，因此，书中缺点、错误在所难免。望读者批评指正。

《城市对外交通》教材编写组

一九八一年六月

目 录

概 论

第一章 铁路	3
一、铁路线路的分类、分级和一般技术要求	3
(一) 铁路线路的分类、分级	3
(二) 铁路线路的一般技术要求	3
二、铁路站场的布置与用地规模	8
(一) 车场及其组成形式	8
(二) 车站类型及其布置形式	9
(三) 站场的用地规模	18
三、铁路在城市中的布置	19
(一) 铁路设备的分类与布置原则	19
(二) 铁路线路在城市中的布置	19
(三) 铁路站场在城市中的布置	24
(四) 铁路枢纽	32
第二章 公路	36
一、公路的分类、分级与技术标准	36
(一) 公路的分类、分级	36
(二) 公路的主要技术标准	37
二、公路的布置与城市的关系	50
(一) 公路线路在城市郊区的布置	50
(二) 公路汽车站场的布置与规模	54
第三章 河港	58
一、港口分类、组成及其一般技术要求	58
(一) 港口分类	58
(二) 港口的组成及其一般技术要求	59
二、港口作业区	66
(一) 布置原则	66
(二) 码头	67
(三) 装卸工艺流程	69
(四) 港口陆域	72
(五) 客运站	74
(六) 港口作业区示例	74
三、港口在城市中的布置	76
(一) 港口位置选择	76
(二) 岸线分配	80
(三) 港口与城市生活居住区的关系	80

(四) 港口与工业布置的关系	81
(五) 水陆联运问题	82
第四章 海港	83
一、海港的分类和组成及其一般技术要求	83
(一) 海港的分类	83
(二) 海港的组成及其一般技术要求	84
二、港口作业区	94
(一) 各类专业码头布置的特点	94
(二) 港口作业区布置原则	101
三、港口在城市中的布置	103
(一) 港址选择的基本要求	103
(二) 不同地区港址选择的特点	104
(三) 港口布置与城市布局的关系	105
第五章 机场	112
一、机场分类、分级及一般技术要求	112
(一) 机场的分类、分级	112
(二) 机场的一般技术要求	113
二、机场的平面布置与用地规模	117
(一) 机场的组成及平面布置	117
(二) 跑道的形式及容量	119
(三) 跑道的数量及长度	121
(四) 机场的用地规模	124
三、机场在城市中的布置	124
(一) 机场在城市中的位置	124
(二) 机场与城市间的距离	125
附 录	
一、标准轨距铁路路基面宽度	126
二、铁路车站线间距离	126
三、铁路正线、专用线最小平曲线半径与最大限制坡度	127
四、铁路单开道岔有关数据	127
五、河港货物最大入库(场)百分数	127
六、河港货物在库(场)的平均堆存期	128
七、河港库(场)单位堆货面积上的货物堆存量	128
八、河港库(场)总面积利用率	128
九、港区铁路线路的平面曲线和纵断面坡度要求	129
十、港区铁路两相邻线路中心线距离	129
十一、港区铁路中心线至建、构筑物距离	129
十二、港区道路至建、构筑物最小净距	130
十三、机场跑道长度的确定方法	130
十四、世界主要机场概况	131

概 论

交通运输是生产的继续，是联系工农业的物质基础。作为工业生产中心的城市，是在与它周围地区（空间）进行密切不断的联系中存在的。因此，一个城市的对外交通运输是促使这个城市产生、发展的重要条件，也是构成城市的主要物质要素。

城市对外交通的方式是多样的，各类运输方式都有它各自的特点：铁路运输运量大、安全，有较高的行车速度，而且连续性强，一般不受季节、气候影响，可保持常年正常运行；水运具有运量大、成本低、投资少的特点；空运有最广阔的活动空间，而且是最高速的运输方式，最适宜远程运输，随着科学技术的发展，近几十年来航空交通发生了飞速的变化，它在交通运输量中所占的比重不断增加；汽车（公路）运输最机动灵活、能深入到城乡每个角落，运输设备最简单，是适应性最强的运输方式，随着汽车性能不断改进，公路技术等级的不断提高，汽车运输的运距也在不断增加。各类交通运输在发展过程中，都在不断地革新技术，互相配合，以满足现代化运输的要求，并在国民经济客货运输的工作中，各占有一定的地位。

但是，充分发挥各类交通运输方式的特点，相互补充，形成国家完善的综合的交通运输体系并不是一个简单的过程。在一些资本主义国家，虽然科学技术发展较快，但由于私有制的存在，造成运输业发展的很大盲目性。有些国家由于汽车运输在五十年代以后突飞猛进地发展，使铁路运输受到很大影响，如美国铁路运营里程在三十万公里以上，而承担的客运比重却不足2%。为了进行竞争，原来的铁路运输业却去经营航运和汽车运输。同时由于汽车运输急速地发展，又造成了公路密度过高，交通拥挤，车祸陡增，空气污染和噪音等公害增加。由于矛盾的日趋尖锐，促使各国对于各种运输方式的综合利用问题重视起来。目前，实现各种运输方式之间的综合运输，已成为各国现代化交通发展利用中的共同趋势。在一些工业发达的国家中，经过对各种运输业几十年的建设和改造，才形成了一个相当充实的现代化交通网。

今后，随着各国运输量的日益增长以及现代科学技术的进步，各种运输方式和新技术也不断的发展。如运载工具不断地向大型化、高速化、自动化方向发展，运行线路标准不断提高，大力修建高速铁路、高速公路以及深水航道和深水码头；开展成组运输、集装箱运输、托盘运输、驮背运输（载车运输）；建立大型联运基地，实现车站、港口、企业场库装卸作业机械化以及开展联合运输，等等。

在我国，社会主义制度为发展综合运输，充分发挥各种运输方式的优点，组成强大的交通网提供了优越的条件。建国以来，我国除新建了许多条铁路外，对于原有线路普遍进行了技术改造，从根本上改变了旧中国铁路交通的落后面貌，一个比较完整的铁路网正在形成；水运也有很大发展，远洋舰队从无到有，初具规模，港口建设不断加快；公路通车里程比解放初期增加了十倍，全国90%以上的县、86%的公社、70%的生产大队已有公路通过；民航交通已形成了连接80多个城市的100多条航线组成的国内民航交通网，还开辟

了多条国际航线。今后，高速度发展交通运输事业，也是实现我国四个现代化的主要组成部分。

交通事业的发展必然对城市的发展与建设产生巨大而深远的影响。一个城市中往往同时存在有多种交通运输方式，它们按各自的适用性并相互协作共同为城市服务。我国现有九十个20万以上人口规模的城市所具有的对外交通运输类型如下表：

城 市 规 模	城 市 数	具 有 的 交 通 运 输 类 型			备 注
		铁路、公路、水运	铁路、公路	公路、水运	
100万人口以上	13	7	6		其中有80个城市设 民航机场
50万~100万	25	6	19		
20万~50万	52	23	27	2	
合 计	90	36	52	2	
百 分 比(%)	100	40	58	2	

由上表可知绝大部分大中城市存在着三种或三种以上的对外交通类型。随着现代交通运输的发展，将有更多的城市具备更多种类型的交通方式是今后的必然趋势。因此，在城市中综合地安排各类交通运输设备是城市总体规划中一项必不可少的重要内容。必须组织各专业部门共同研究，做好这一工作。应从城市的全局出发，因地制宜，统筹兼顾，综合考虑，全面安排，俾使它们各得其所，成为城市有机的组成部分。

第一章 铁 路

在我国社会主义建设中，铁路担负着大量旅客和大宗货物的长途运输任务，始终保持着在交通运输事业中的主导地位。今后随着我国四个现代化的建设，铁路运输网不仅将迅速扩大，还将以新的先进技术进行装备。因此，铁路在国民经济中将发挥更大的运输主动脉作用，同时对城市规划与建设必然发生更大的影响。它与城市生产与居民生活有着密切的关系，铁路用地是城市用地的主要组成部分。因此，铁路在城市中的合理布置是城市规划中必须考虑的重要内容。

一、铁路线路的分类、分级和一般技术要求

（一）铁路线路的分类、分级

1. 铁路线路的分类 铁路线路一般可分作三类：

干线。它是组成全国铁路网的线路，具有全国性的意义。如京广、陇海等线；

支线。它一般是地方性质的，如胶济铁路上的张（店）博（山）线；

专用线。它是通向工矿企业、仓库、码头、机场等专用的铁路线。

铁路线路按其用途可分为正线、站线、段管线、岔线及特别用途线等。

正线是指连接车站并贯穿或直股伸入车站的线路。

站线是指到发线、编组线、牵出线、货物线及站内指定用途的其他线。

段管线是指机务、车辆、工务、电务等段内的线路。

岔线是指在区间或车站内接轨，通向路内外单位的专用线，并在该线内未设车站。

特别用途线是指安全线和避难线等。

2. 铁路线路的分级 铁路线路指其性质和在路网中的作用分为三级：

I 级铁路。是国家干线，在全国铁路网中起骨干作用。远期年输送能力要求超过 800 万吨，旅客列车速度可达 120 公里/时；

II 级铁路。在铁路网中起联络、辅助作用。远期年输送能力要求超过 500 万吨，旅客列车速度可达 100 公里/时；

III 级铁路。是为某一地区服务的具有地方意义的铁路，远期年输送能力小于 500 万吨，旅客列车速度可达 80 公里/时。

（二）铁路线路的一般技术要求

铁路线路的一般技术要求如下：

1. 轨距 轨距是指一条线路两钢轨轨头内侧之间的距离（图 1-1）。

线路按轨距的大小不同分为标准轨、窄轨、宽轨三类。为了运行上的便利，一

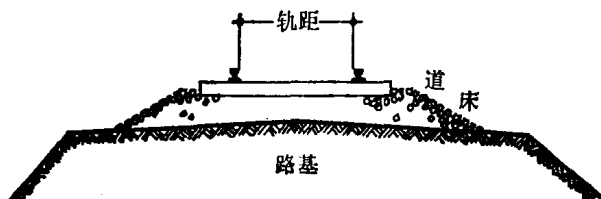


图 1-1 铁路线路横断面

个国家的铁路系统应采用统一的轨距，我国基本上采用标准轨距。标准轨距为1435毫米；临时性铁路有的采用窄轨，我国窄轨铁路的轨距有1067、1000、762和600毫米几种；国外有用宽轨的，轨距为1524毫米。

2.路基与正线的用地宽度 路基是支承铁路线路上部建筑（钢轨、轨枕与道床）的基础（图1-1）。因线路与地面标高的差距，路基的横断面有路堤、路堑、半路堤和半路堑等类型（图1-2）。路基面宽度与铁路等级、断面类型、土质、水文、气候等因素有关。一般单线铁路（粘土性土质的）路基面宽度在6~7米左右，如系双线，则需再加4米。参见附录一。

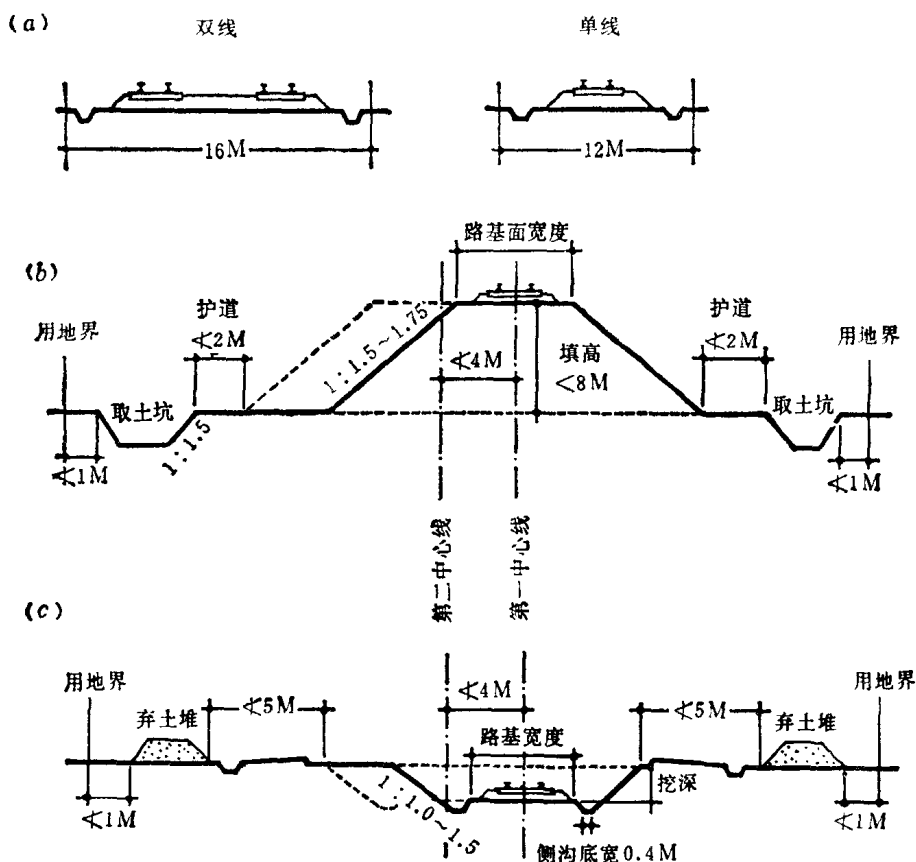


图 1-2 区间正线用地宽度

(a)平地上用地宽度；(b)土质路堤标准断面图；(c)土质路堑标准断面图

正线用地宽度一般可参考图 1-2 进行推算。在遭受雪埋或砂埋的地带决定铁路线路用地宽度时，应考虑栽种防护林的宽度或进一步固定砂丘所需要的用地宽度。

3.限界 为了列车行车的安全，规定了机车车辆限界和建筑接近限界，以保证邻近线路的设备或建筑与机车、车辆间保持一定的距离（图1-3）。

4.线间距 线间距是指两条铁路中心线之间的距离，这一距离，一方面须满足建筑接近限界的要求，另方面还需满足在两线间装设行车设备（如信号、照明等）的需要，以保证行车与工作人员进行工作的便利与安全。图1-4所示为一般区间直线地段线路间距尺寸，站内线间距较大，一般到发线间距在 5 米左右，具体距离还须根据不同站线的性质而定。

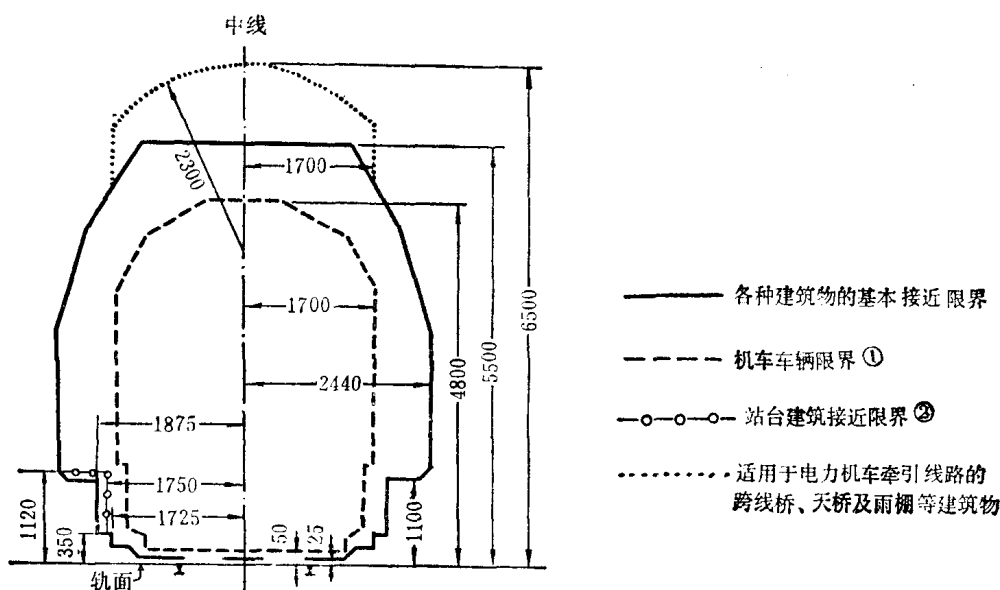


图 1-3 限界图

- ①机车车辆限界——能够通过机车车辆的，垂直于线路中心线平面上横向最大轮廓线。机车车辆无论空、重状态，均不得超出该限界范围。
- ②建筑接近限界——供机车车辆通过所用的，垂直于线路中心线平面上横向极限轮廓线。一切建筑物、设备，在任何情况下均不得侵入该限界范围。

参见附录二。

5. 线路技术标准 铁路线路平面是由直线与圆曲线（及缓和曲线）组成。线路纵断面是由平道、坡道与连结两相邻坡道的竖曲线组成。其主要技术标准包括最大限制坡度、最小平曲线半径和竖曲线半径等。应根据铁路等级来确定。

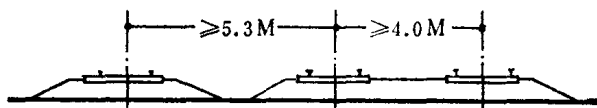


图 1-4 区间复线、三线（直线段）的线间距

从行车效率而言，坡度愈小愈好，只有在地形条件受到限制时，才允许采用较大坡度。最大限制坡度在我国铁路网中，大致可分为 4‰、6‰、9‰、12‰四个系统，其中 6‰、12‰占大部分。当铁路加力牵引时，一般不超过 20‰，在特殊困难情况下，各种牵引的加力牵引坡度最大值如下：

- 电力牵引 $\leq 30‰$ ；
内燃牵引 $\leq 25‰$ ；
蒸汽牵引 $\leq 20‰$ 。

我国铁路平曲线半径有：4000、3000、2500、2000、1800、1500、1200、1000、300、700、600、550、500、450、400和 350 米等尺寸，从有利于行车速度和平稳度来讲，平曲线半径愈大愈好，一般应按“由大到小”的原则，尽量采用较大的半径（一般在 1000 米以上），只有在特别困难条件下才允许采用最小平曲线半径。不同等级铁路最小平曲线半径及最大限制坡度参见附录三。

当相邻坡段的坡度代数差大于 3‰（Ⅰ、Ⅱ级铁路）或 4‰（Ⅲ级铁路）时，应以竖

曲线连接。竖曲线半径一般用10000米（Ⅰ、Ⅱ级）或5000米（Ⅲ级）。

6.道岔 道岔用于线路的连接，使机车能够从一条线路顺利地驶往另一条线路。

道岔可分单开道岔、对称道岔、交分道岔等多种类型。

单开道岔是我国铁路上常用的类型，占道岔总数的95%以上。单开道岔结构简单，是道岔的最基本形式。这种道岔只有一个分岔方向，主线为直线，另一条侧线在主线的左或右侧。单开道岔由转辙部分、连接部分、辙叉及护轨等三部分组成（图1-5）：

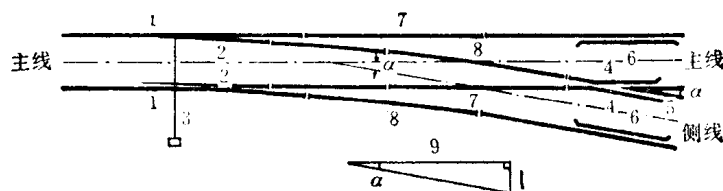


图 1-5 单开道岔

（1）转辙部分 是用来改变道岔开通方向的设备，由一对基本轨1、一对尖轨2和转辙机械3组成。尖轨是转辙部分的主要部分。列车依靠它引向直线或侧线。

（2）辙叉及护轨部分 由叉心5、翼轨4及护轨6三部分组成。

（3）连接部分 由两条直合拢轨7和曲合拢轨8组成，把转辙器和辙叉连接起来。曲合拢轨也称为导曲线，其半径大小是决定道岔采用条件的主要因素。

道岔号码是表示道岔大小的一种方法，它用辙叉角（ α ）的余切值表示，如 $N = \text{ctg} \alpha = 9$ ，即称为9号道岔。由此可见，道岔号码是决定列车侧向通过速度的主要因素，因为道岔号码越大，辙叉角越小及导曲线半径越大，因而侧向通过速度也越高；但同时道岔占地越长（附录四）。因此，选用道岔时应符合《铁路技术管理规程》和《铁路技术规范》，

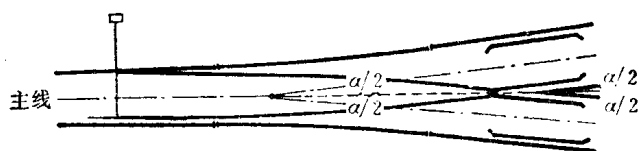
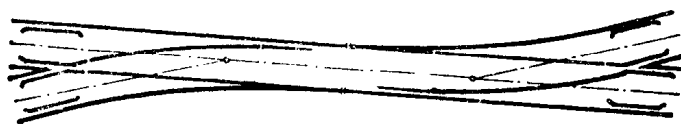


图 1-6 对称道岔

(a)



(b)

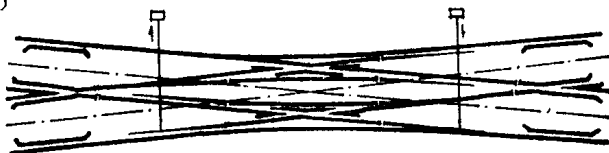


图 1-7 交分道岔

(a)单式道岔；(b)复式道岔

专用线应符合《工业企业铁路技术规范》：用于侧向通过列车，速度超过45公里/小时时，采用不小于18号的单开道岔；速度小于45公里/小时及到发线用不小于12号的道岔；其他线路用不小于9号的道岔。

对称道岔（图1-6）。其特点为主中心线的延长线恰好将辙叉角二等分，辙叉尖在主线上中心线的延长线上。它与单开道岔比较：当导曲线半径相同时，对称道岔全长较短；当辙叉角相同时，对称道岔的导曲线半径较大。由于这些优点，常被采用。目前我国驼峰编组场头部，一般采用6号或6.5号的对称道岔。

此外，在到发场、机务段及货场等处的股道上，必要时对称道岔与单开道岔混合使用。

交分道岔（图 1-7）。交分道岔分为单式与复式两种。复式交分道岔相当于两组对口铺设的单开道岔，它的优点是能缩短用地长度，特别是连接几条平行股道时，比用单开道岔连接的长度缩短更为明显（图 1-8），且由于列车通过时弯曲较少，走行平稳，速度可较高，了望条件也较好。但由于构造复杂，维修困难，一般仅在大编组站、旅客站或其他用地长度受限制的咽喉区^①上采用，而尽量不用于正线上。

7. 渡线 为了使机车车辆能从一股道进入另一股道，在它们之间所设的连接线路称为渡线。渡线分为普通渡线、交叉渡线、缩短渡线等，如图 1-9；

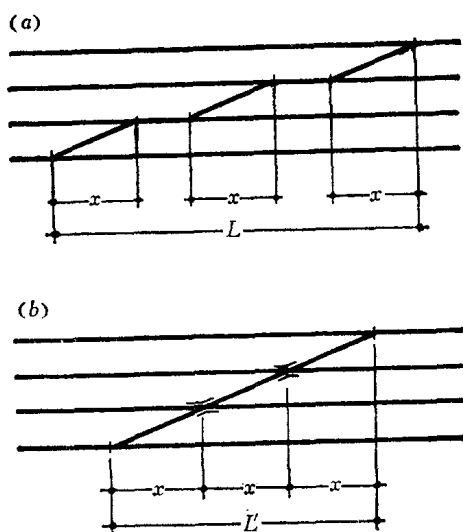


图 1-8 道岔用地长度比较

(a) 用普通单开道岔时；(b) 用复式交分道岔时

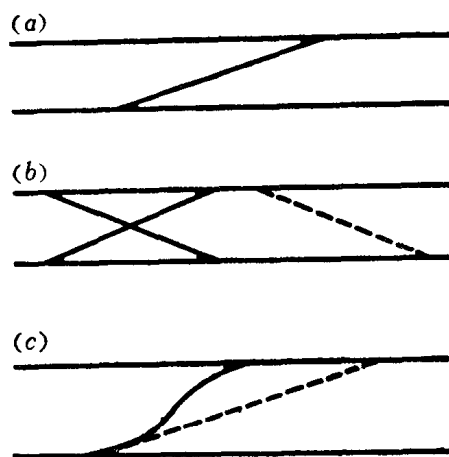


图 1-9 渡线示意图

(a) 普通渡线；(b) 交叉渡线；(c) 缩短渡线

(a) 普通渡线。设在两平行股道之间，由两付辙叉号数相同的单开道岔及两道岔间的直线段组成，是最常见的一种渡线。

(b) 交叉渡线。当需要连续铺设两条方向相反的普通渡线而受地面长度限制时，可采用这种渡线。它敷设两个互相交叉的渡线，过渡线的交叉轨道组成一个菱形交叉，其中有两个锐角辙叉及两个钝角辙叉。

(c) 缩短渡线。具有两个反向曲线以减少渡线水平距离。当两平行股道间距较大（在 7 米以上时）可采用这种渡线。它是两端以两条相同半径而方向相反的曲线，中间联以直线段构成。

8. 梯线 当连接三条以上的平行股道时，一般是把各道岔依次排列在一条公共连接线上，这条连接线叫做梯线。梯线可分为直线梯线、缩短梯线及复式梯线三种（图 1-10）：

(a) 为直线梯线。其特点是各道岔依次排列在一条直线上，与基本铁路线之方向所成之角度与辙叉号数之角度相同。优点是扳道员扳道时不需跨越线路，比较安全，了望条件好，便利作业上的联系。缺点是当股道多时梯线很长，影响调车效率，内外侧两股道长

① 咽喉区——在个别车场或整个车站两端道岔汇聚的地方，叫做车场咽喉或车站咽喉，简称咽喉区。

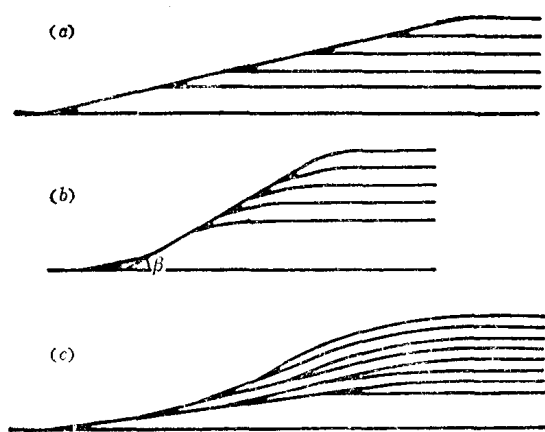


图 1-10 梯线示意图

股道的有效长度。缺点是曲线多、道岔布置分散，如非集中操纵时扳道员要跨越线路，安全性较差。当编组线较多时常用复式梯线连接。有时，编组线数不多，但用直线梯线连接不能保证各股道需要有效长度时，也采用复式梯线。

度相差很大。因此，这种梯线仅适用于股道少的到发场和编组场。

(b) 为缩短梯线。当平行股道间距较大时，为缩短梯线长度，可用缩短梯线。特点是梯线与第一股道成一倾角 β ，并设附加曲线。适用于需要股道较少且线间距较大的地方（如货场、车辆段及机务段煤场等处）。

(c) 为复式梯线。是由几条倾角不同的梯线组成，用它把较多的平行股道连接起来，它的变化形式很多。优点是可以缩短整个梯线的长度，可根据需要调整各

二、铁路站场的布置与用地规模

(一) 车场及其组成形式

车场是车站的主要组成部分。它是将办理同一种作业的股道两端用梯线连接起来组成。可分为梯形车场、异腰梯形车场、平行四边形车场及梭形车场四种（图1-11）。

1. 梯形车场 如图1-11(a)，它具有直线梯线的种种优点。主要缺点是各股道的有效长度逐股减少，股道愈多，长短差距愈大。因此，适用于作业需要股道少的车场。

2. 异腰梯形车场 如图1-11(b)，它改进了上述梯形车场的缺点，各股道长度基本相

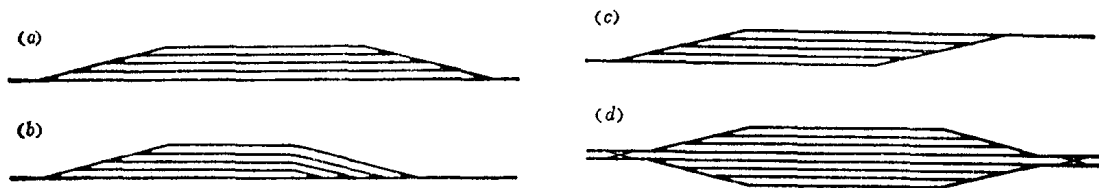


图 1-11 车场形式

(a) 梯形车场；(b) 异腰梯形车场；(c) 平行四边形车场；(d) 梭形车场

同，用地长度也较梯形车场短。但由于股道有效长度范围内有曲线，影响了望信号及增加线路阻力，并在正线上增加道岔数，增加养护工作量和对行车安全不利。故只有在用地长度受限制且要保证各股道具有必要的有效长度时方宜采用，在主要干线上一般不采用。

3. 平行四边形车场 如图1-11(c)，它改进了上述二种车场的缺点，从车场本身来看是较好的。但作为车站的一个组成部分，由于车场两端的出入口不在一条直线上，对列车直接通过是不利的。因此不宜采用。但只适用于特殊地形或无通过列车的车站，如客车整备场等。

4. 梭形车场 如图1-11(d), 它实际上是由两个梯形车场合成。在股道数需要较多的情况下, 梭形车场比上述三种车场都优越, 而两端各有两条进路, 大大改善了作业条件。

总之, 上述四种车场各有特点, 应根据车场的用途、股道数量、车站地形及整个车站的布置等因素来确定采用适当的形式。

(二) 车站类型及其布置形式

铁路车站因其工作性质不同, 可分为中间站、区段站、客运站及客车整备所、货运站、编组站、工业站、港湾站等。车站布置的基本形式有横列式、纵列式及半纵列式三种(图1-12)。

现按各类车站分别叙述如下:

1. 中间站 中间站除了办理列车的交会、越行和沿零摘挂列车的调车作业外, 尚须办理客、货运作业, 在某些中间站还要办理机车加水及部分检修作业。它除了布置旅客站台、站房外, 还布置有货场(仓库)及水鹤、灰坑等设备。中间站的布置形式分为横列式、纵列式及半纵列式三类(图1-13)。横列式有占地少、走行距离短、管理方便及到发线利用、调车作业使用灵活等优点。纵列式布置除具有列车交会方便的优点外, 还由于两方向列车机车停靠地点距离很近, 便于集中供水。但缺点是: 建筑费用较大, 运营费较多, 摘挂列车进行调车作业时车辆行走距离较长。因此一般中间站以横列式为主, 纵列式、半纵列式仅在个别情况下采用。

中间站货场位置, 首先应根据货源方向, 尽量减少地方短途运输以及配合地形条件进行选择, 如符合上述要求时, 为便利管理, 客、货设备布置在同侧有利。如货运作业量

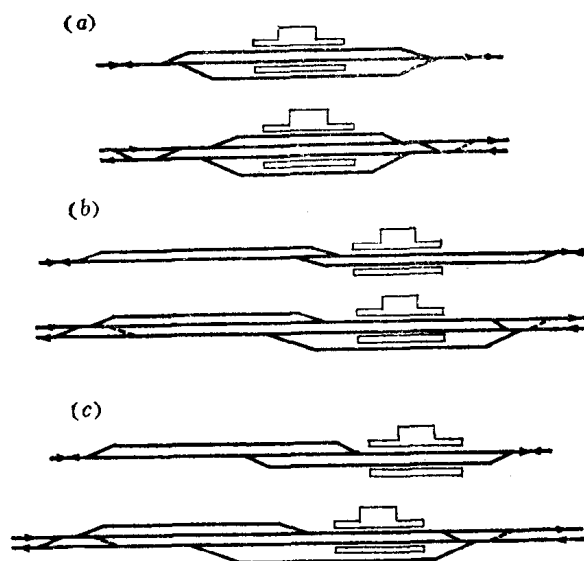


图 1-12 车站布置的基本形式

(a)横列式; (b)纵列式; (c)半纵列式

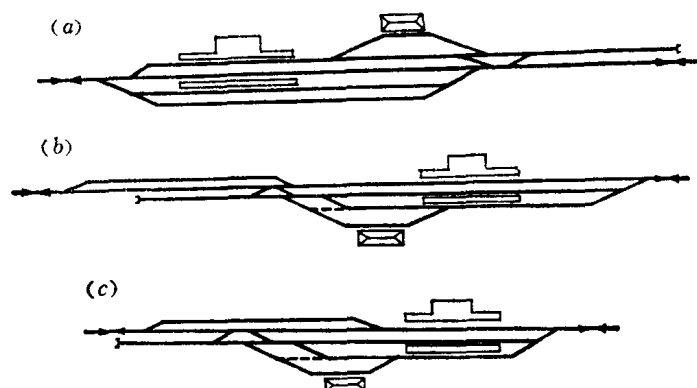


图 1-13 中间站布置形式

(a)横列式; (b)纵列式; (c)半纵列式

大、复杂，为避免干扰及互相发展受到限制，可以布置在对侧。

2.区段站 区段站除了办理中间站的作业外，还要进行更换机车、乘务组以及机车的整备、修理、检查和车辆的修理等。因此区段站的特征多设有机务段或机务折返段、调车场、到发场的中间站。

区段站在铁路网上的分布，主要决定于下列因素：

(1) 牵引区段的长度。牵引区段的长度，是根据牵引类别（蒸汽机车、内燃机车或电力机车）、所采用的机车交路制度及机车乘务组合理的连续工作时间来确定的。

(2) 车流组织和技术作业的要求。在三个及三个以上的干线会合交叉点，为了办理各方向间的车流交换和供应机车，应设置区段站。

(3) 具有较大客货运量的城镇，且其位置基本上符合牵引区段长度的要求时，应设区段站。并兼顾城镇生产建设与居民生活的要求。

区段站的布置形式与干支线的数目、运量、运输性质、车站作业的特点、城镇规划以及地形地质条件等因素有关。因此，布置形式是多种多样的，但基本上可归纳为横列式、纵列式和客货纵列式三种类型（图1-14）。将上下行客货列车到发场及编组场平行布置者为横列式（图1-14(a)）。优点是：站坪短，占地少，对地形条件的适应性较强；设备布置紧凑，便于管理。因此，单线铁路区段站一般都采用横列式，在双线铁路上，如旅客列车对数不多时也可采用。将上下行货物列车到发场分设在正线两侧并逆运转方向全部错开者为纵列式（图1-14(b)）。与横列式比较，优点是：减少上下行客货列车到发进路交叉，机车出入段走行距离较短，通过能力较大，编解能力较大。缺点是：站坪长，设备分散，管理不便，工程费与运营费一般都比横列式多。所以单线铁路一般不宜采用，只有在客货列车对数比较多，且地形条件适宜的双线铁路区段站可采用。将旅客运转设备与货物运转设备顺序布置者为客货纵列式（图1-14(c)）。其优缺点基本上与纵列式相同，但其

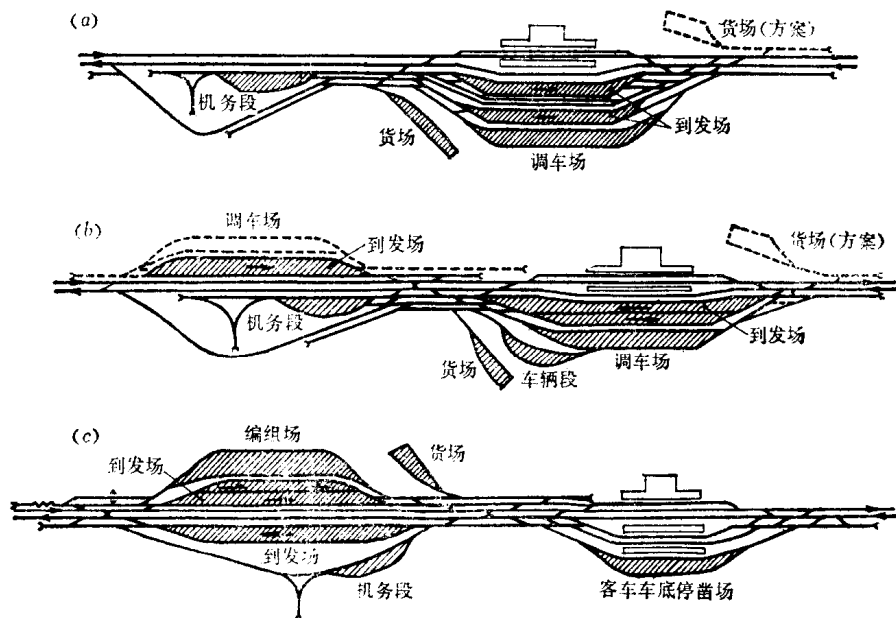


图 1-14 区段站布置形式
(a)横列式；(b)纵列式；(c)客货纵列式

与城镇的位置关系方面比前面两种矛盾较少。由于编组场、货场和客站均可布置在城镇同侧，有利于城镇交通运输，便于专用线接轨，另外，客货运设备分别集中在一起，既利于管理，也便于城市使用。因此，在客货列车数目较多，站房同侧有较多专用线接轨的双线（或干支线接轨方向较多的单线）铁路区段站，当地形条件适宜时，可采用这种布置形式。在我国虽一次建成的客货纵列式区段站不多，但随着城市与交通运输的不断发展，已有不少此类区段站逐步改建形成，而且收到了较好的运营效果。

3. 客运站及客车整备所 客运站主要办理旅客乘降、行李、包裹的收发和邮件的装卸。它是由站房、站前广场以及站场客运设备等三部分组成。根据不同情况，客运站可以布置成通过式、尽端式和混合式三种类型（图1-15）。

通过式客运站的优点：车站有两个咽喉区，通过能力大，站线的使用机动灵活，特别对通过列车的接发车作业更为方便，新建的客运站一般应采用通过式布置。缺点是一般不容易使它伸入到城市中心地区，在通过市区时一般会增加与城市道路的交叉。

尽端式客运站的优点：与城市道路交叉干扰较少；车站比较容易伸入城市中心地区，便利旅客，减轻城市交通负担；占地少，工程省；旅客上下车不需过天桥、地道跨越线路，易于辨认站台，便利旅客进、出站。缺点为全部到发、接送客车车辆及机车出入等作业均集中在一个咽喉区，车站通过能力较小，调车困难；列车接入尽头线时，速度减低；旅客进出站走行距离较长。这种形式仅在列车为始发、终到为主的客运站采用。

混合式客运站的特点是一部分站线为通过式，而另一部分站线则为尽头式。通过式线路供接发长途列车使用，尽头式站线供接发市郊列车使用。适用于同时有通过的长途旅客列车和始发终到的短途旅客列车的客运站。

在终到列车多的客运站一般都应设置客车整备所，以供车辆的洗刷、清扫、消毒、技术检查、装备、列车改编及转向、餐车供应、备用车停留等使用。它与客运站的相互配列位置一般有两种形式（图1-16）。一种是纵列配置

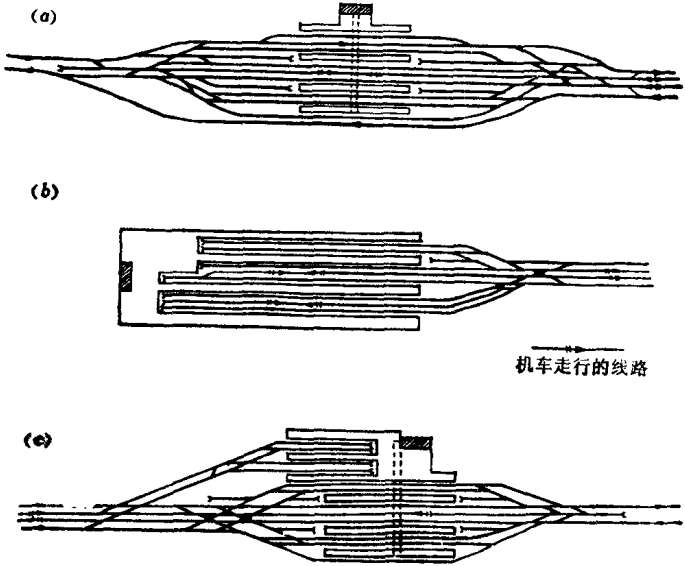


图 1-15 客运站布置形式
(a)通过式；(b)尽端式；(c)混合式

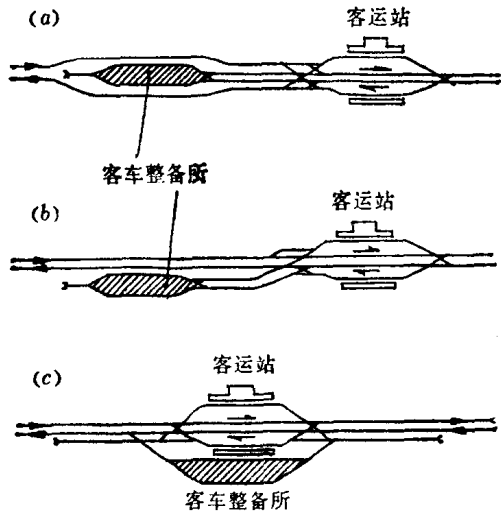


图 1-16 客运站与客车整备所的相互位置