



石家莊鐵道大學  
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

编组站

# 编组站布置图选择

主讲：王雪红

# 目录



在线开放课程

- 1 编组站布置图选择的主要依据
- 2 单向或双向调车系统的选择
- 3 各车场配列形式的选择
- 4 调车方向的选择
- 5 正线位置选择
- 6 例题

# 1 编组站布置图选择的主要依据

- 1) 在路网和枢纽中的地位和作用；
- 2) 衔接线路的方向数；
- 3) 按承担的作业量和作业性质；

**改编车流/无改编车流；  
改编中转车流/地方车流；  
顺向车流/反向车流/折角车流。**

- 4) 地形地质条件；
- 5) 所在城市的经济地位和发展规划；
- 6) 编组站作业特点及原有设备可利用程度。

## 2 单向或双向调车系统的选择

1) 顺向、反向改编车流相差悬殊或者新建编组站。

首先考虑采用单向布置图

2) 且 { 双方向改编车流均衡  
折角车流比重小  
超过单向能力

采用双向编组站的首要车流条件

折角改编车流量占总改编车流量的比重  
小于15%：双向  
大于15%：单向 -减少重复解编量

## 2 单向或双向调车系统的选择

- 3) 如车流性质均衡性强且折角车流比重小；  
车流量不超过单向系统作业能力时；

通过技术经济比较决定。

- 4) 车流量超过单向系统作业能力；  
不宜设为双向系统时；

- 用相邻的两个编组站；
- 在枢纽内设两个单向编组站。

### 3 各车场配列形式的选择

1) 单向编组站特点和发展趋势：

① 作业相同的主要车场**集中**设置。

减少交叉，节约用地，便于管理，有利于设备现代化改造；

② 到达场和调车场：顺序**纵列**布置。

保证到达和解体“流水”作业，提高驼峰能力；

长大重车：横列  
短小轻车：纵列

③ 调车场和出发场：**横列**或**纵列**布置：经技术经济比选确定；

④ 取消专用出发场，设**编发线**。

### 3 各车场配列形式的选择

#### 2) 各车场相互位置的选择:

- ① 改编量大，远程到达站数多，  
上、下行改编车流相差悬殊，  
地形不受限制；

优先考虑  
三级式图型

- ② 衔接方向较少，地区车流较强，  
上、下行改编车流量较平衡，  
地形较困难；

优先考虑  
二级式图型

# 3 各车场配列形式的选择

## 3) 双向编组站：

两个调车系统的车场数量和配置形式，根据各系统的车流量和作业特点进行**分别选择**。



## 4 调车方向的选择

### 单向驼峰位置的选择

- 应与**主要改编车流方向一致**。

当上、下行方向改编车流量接近时，应照顾重车流或车流组成比较复杂的方向。

- 应与**地面标高**相适应。

- 应顺着**控制风向**。

降低驼峰高度，节省土方工程量和调速工具投资。

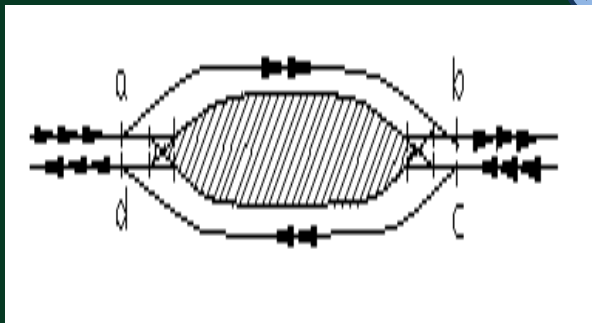
- 三个条件发生矛盾时，

- ✓ 首先考虑主要改编车流量及其方向，
- ✓ 兼顾地形及气象条件进行综合分析。

# 5 正线位置选择

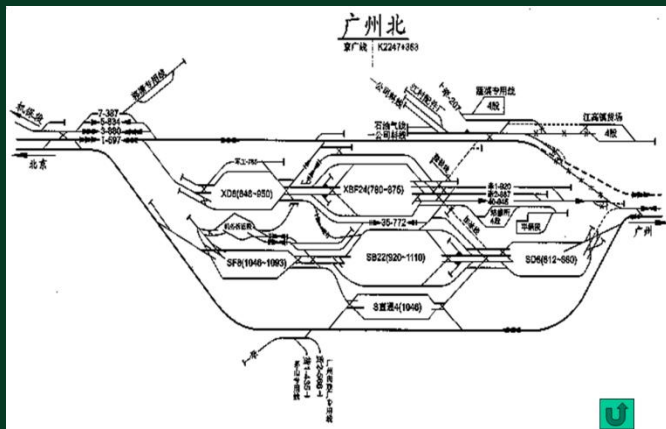
供通过旅客列车和不需进入编组站作业的其他列车的通过正线。

(1) 外包式正线：



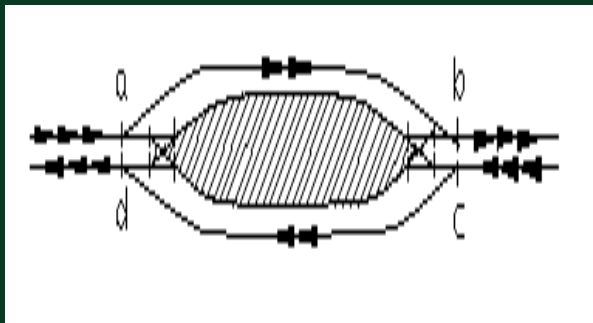
## ● 优点：

- 正线行车与站内作业完全分开；
- 客货分流无立交。



## 5 正线位置选择

### (1) 外包式正线:



#### ● 缺点:

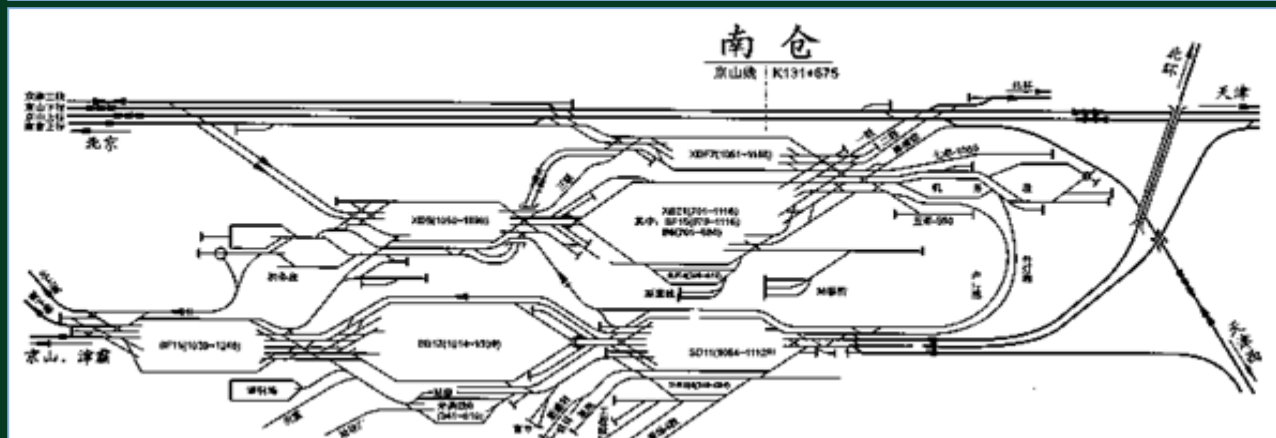
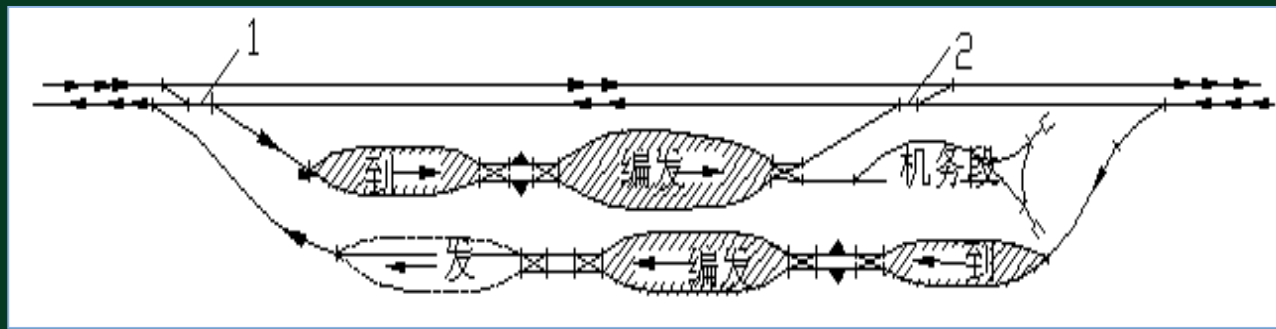
- 外包正线呈曲线形，客车运行速度受限；
- 上下行正线分设需设单独路基，增加工程量
- 不利于在编组站一侧并列设置客运站；
- 当有货场和工业企业线接轨时，取送作业与一条正线交叉。

#### ● 适用范围:

- 只通过一般客车或货场和工业企业线作业量少的双线编组站，均应采用外包式正线。

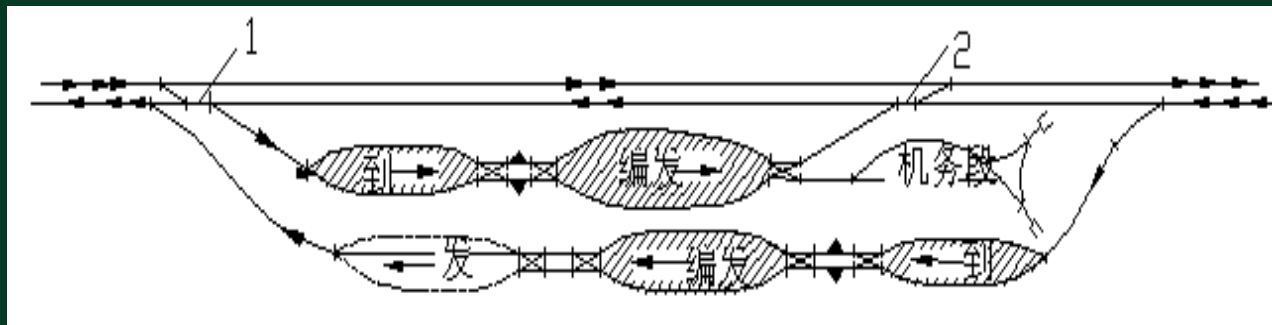
# 5 正线位置选择

## (2) 一侧式正线:



# 5 正线位置选择

## (2) 一侧式正线：

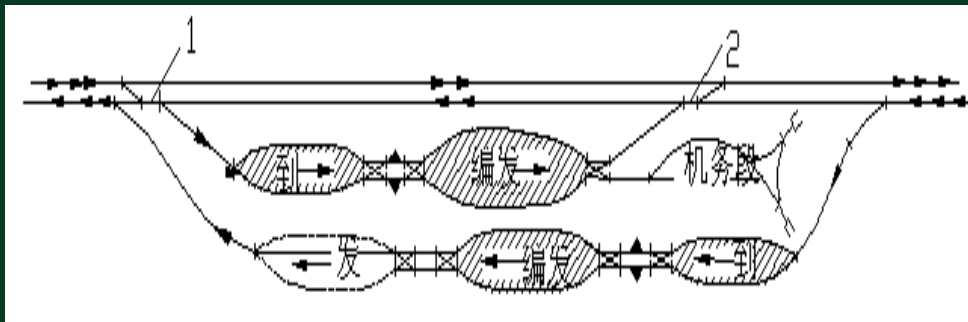


### ● 优点：

- 线路顺直，有利于高速客车通过；
- 不影响编组站向另一侧发展；
- 便于客运设备集中设置和工业企业线衔接；
- 两正线共用一路基，节省工程费用。

# 5 正线位置选择

## (2) 一侧式正线：



### ● 缺点：

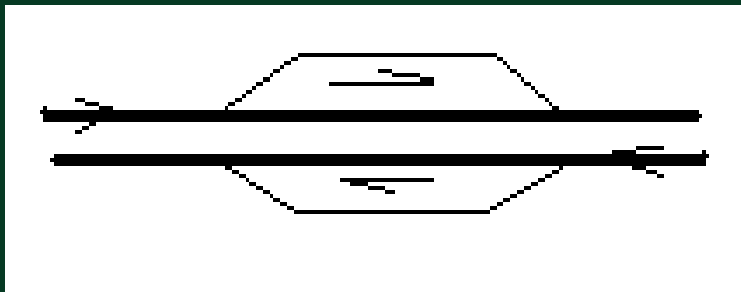
- 相对方向客货列车到发进路有交叉；
- 必要时，需设跨线桥疏解。

### ● 适用范围：

- 客货设备并列或通过客车较多，速度较高；
- 在对侧有较多的工业企业线或货场接轨时。

# 5 正线位置选择

## (3) 中穿式正线：

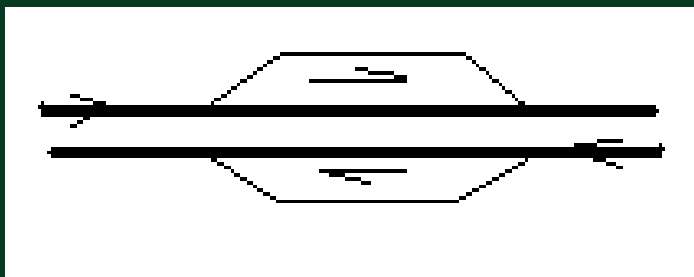


### ● 优点：

- 正线顺直；
- 有利于编组站向两侧发展；
- 与货场、工业企业线取送作业不交叉。

## 5 正线位置选择

### (3) 中穿式正线:



#### ● 缺点:

- 正线将到发场和调车场分割，车列转场、机车出入段均与正线交叉；
- 设备分散，互换性和机动灵活性较差。

#### ● 适用范围:

- 除非为了充分利用原有设备，新建编组站一般不采用。

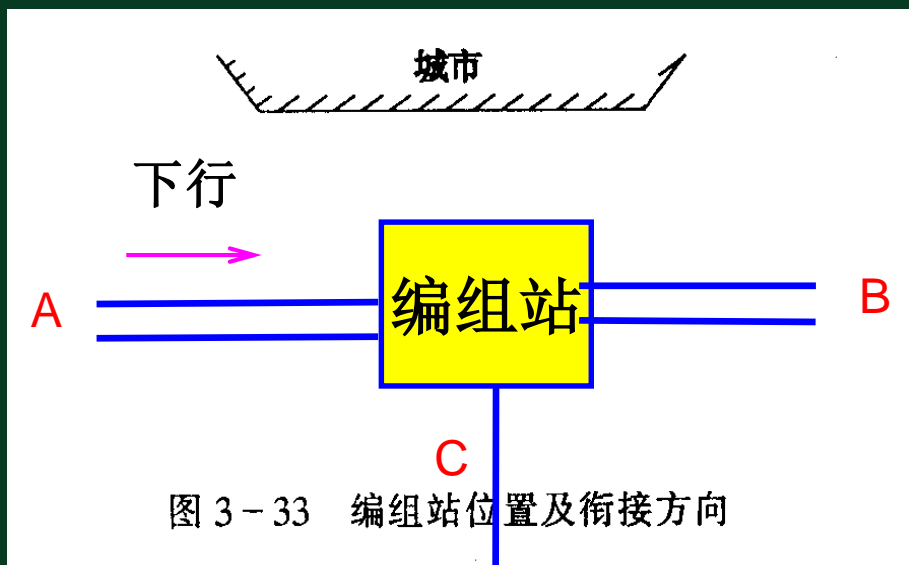


# 总结：编组站设计中，

- 确定新线第三向衔接位置的主要依据  
——折角直通车流
- 确定单、双向编组站的主要依据  
——折角改编车流
- 确定车场配列形式的主要依据  
——通过能力、车流性质
- 确定调车方向的主要依据  
——主要改编车流

## 6 例题

- 某新建编组站在城市中的位置及衔接线路如下图所示。AB 线为既有双线铁路，C 为新建单线铁路；设计年度的行车量如下表，已知列车平均编成辆数为50辆。试选择合理的编组站布置图型。

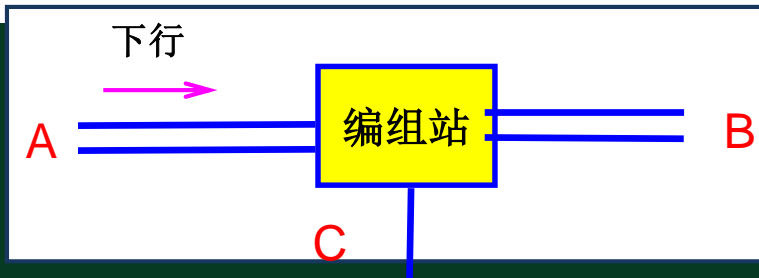


# 6 例题

行车量表 单位:列/日(通过/改编)

表 3-1

自 \ 往	A	B	C	枢纽	合计
A		3/12	0/6	0/2	3/20
B	5/10		4/8	0/2	9/20
C	0/6	1/8		0/2	1/16
枢纽	0/2	0/2	0/2		0/6
合计	5/18	4/22	4/16	0/6	13/62



# 6 例题

行车量表 单位:列/日(通过/改编)

表 3-1

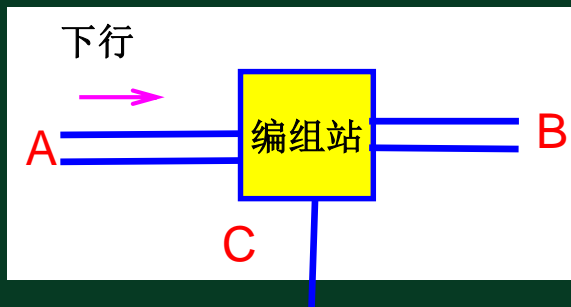
自 \ 往	A	B	C	枢纽	合计
A		3/12	0/6	0/2	3/20
B	5/10		4/8	0/2	9/20
C	0/6	1/8		0/2	1/16
枢纽	0/2	0/2	0/2		0/6
合计	5/18	4/22	4/16	0/6	13/62

解: 1) C方向接轨

A、C间直通车流 (0+0)

B、C间直通车流 (4+1)

故 C方向应从A端引入。



# 6 例题

行车量表 单位:列/日(通过/改编)

表 3-1

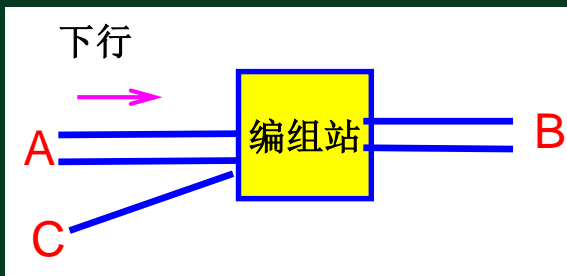
自 \ 往	A	B	C	枢纽	合计
A		3/12	0/6	0/2	3/20
B	5/10		4/8	0/2	9/20
C	0/6	1/8		0/2	1/16
枢纽	0/2	0/2	0/2		0/6
合计	5/18	4/22	4/16	0/6	13/62

## 2) 解编作业量:

到达解体列车62列/日

自编始发列车62列/日

解编作业量为  $(62+62) * 50 = 6200$  (辆/日)



# 6 例题

行车量表 单位:列/日(通过/改编)

表 3-1

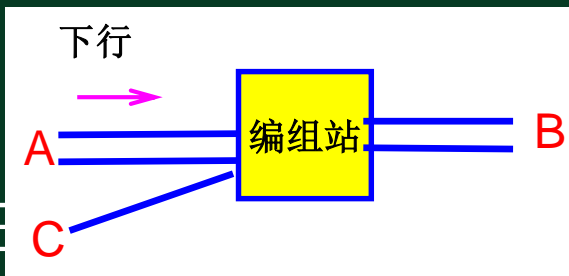
自 \ 往	A	B	C	枢纽	合计
A		3/12	0/6	0/2	3/20
B	5/10		4/8	0/2	9/20
C	0/6	1/8		0/2	1/16
枢纽	0/2	0/2	0/2		0/6
合计	5/18	4/22	4/16	0/6	13/62

## 3) 折角改编车流

到达改编折角列车

(A-C和C-A)  $6+6=12$  (列/日)

始发改编折角列车 (A-C和C-A)  $6+6=12$  (列/日)



# 6 例题

行车量表 单位:列/日(通过/改编)

表 3-1

自 \ 往	A	B	C	枢纽	合计
A		3/12	0/6	0/2	3/20
B	5/10		4/8	0/2	9/20
C	0/6	1/8		0/2	1/16
枢纽	0/2	0/2	0/2		0/6
合计	5/18	4/22	4/16	0/6	13/62

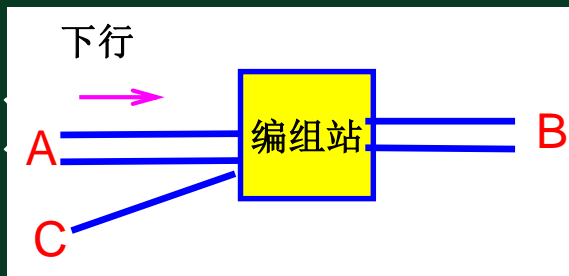
折角改编车流辆数:

$(12+12) \times 50 = 1200$  (辆/日)

占总改编车流的比重为

$1200/6200 = 19\% > 15\%$

因此 不宜采用双向编组站。



# 6 例题

行车量表 单位:列/日(通过/改编)

表 3-1

自 \ 往	A	B	C	枢纽	合计
A		3/12	0/6	0/2	3/20
B	5/10		4/8	0/2	9/20
C	0/6	1/8		0/2	1/16
枢纽	0/2	0/2	0/2		0/6
合计	5/18	4/22	4/16	0/6	13/62

## 4) 地区车流

到达枢纽的车辆数为  $6 \times 50 = 300$  (辆/日)

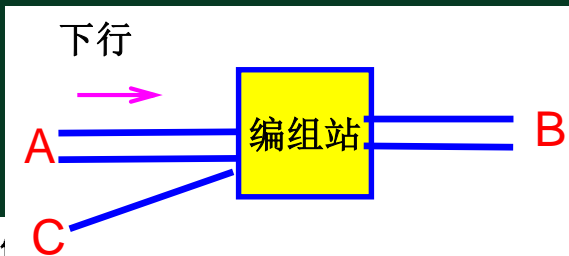
由枢纽发出的车辆数  $6 \times 50 = 300$  (辆/日)

地区车流与总改编车流的比  $600 / 6200 = 9.7\%$

地区车流较少。



# 6 例题



行车量表 单位

自 \ 往	A	B	C	枢纽	合计
A		3/12	0/6	0/2	3/20
B	5/10		4/8	0/2	9/20
C	0/6	1/8		0/2	1/16
枢纽	0/2	0/2	0/2		0/6
合计	5/18	4/22	4/16	0/6	13/62

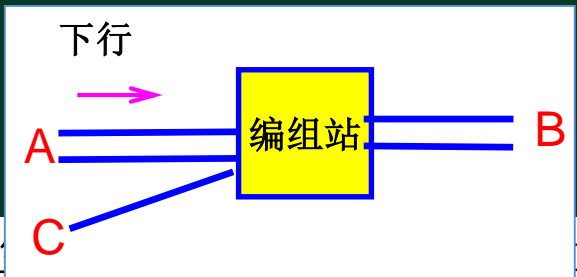
5) 上、下行系统改编车流比:

由A、C到达列车数为 $20+16=36$  (列/日)

发往B方向的列车数为22 (列/日)

下行系统改编车流为58列/日

# 6 例题



行车量表 单

自 \ 往	A	B	C	枢纽	合计
A		3/12	0/6	0/2	3/20
B	5/10		4/8	0/2	9/20
C	0/6	1/8		0/2	1/16
枢纽	0/2	0/2	0/2		0/6
合计	5/18	4/22	4/16	0/6	13/62

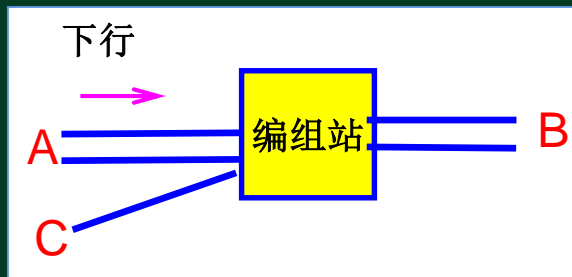
5) 由B到达列车数为20列/日

发往A、C方向列车数为 $18+16=34$  (列/日)

上行系统改编车流为54列/日

上、下行改编车流之比为54: 58 基本均衡。

## 6 例题



### 6) 综合分析:

- 该站不宜选择双向图型，单向图型能保证所需的解编作业能力。
- 如采用二级式布置，能力偏小，且地区车流量较小，不便于组织调车场直接发车。
- 建议采用单向三级三扬编组站布置图型（虽然上、下行车流较均衡，对于三级三场不是十分有利）；
- 驼峰的方向为改编车流较大的下行系统方向。

# 小结

## 1 单向或双向系统的选择

折角改编量占总改编量比重  $< 15\%$ ：双向；  
 $> 15\%$ ：单向。

## 2 各车场配列形式的选择

改编量大，上、下行相差悬殊：三级式  
衔接方向较少，地区车流较强：二级式

## 3 调车方向的选择

主要改编车流、地面标高、控制风向

## 4 正线位置选择

外包式正线、一侧式正线、中穿式正线



在线开放课程

谢谢，再见！

	位置	任务	衔接方向	日均有调 中转出入 车	驼峰控 制设备	站型
路网性 编组站	路网、枢 纽地区重 要地点	承担大量中转车 流改编作业，编 组大量技术直达 和直通列车	3个及 以上	6000辆以 上	自动或 半自动	单、双向 纵列式 双向混合 式
区域性 编组站	干线交会 的重要地 点	承担较多中转车 流改编作业编组 较多的直通和技 术直达列车	3个及 以上	4000辆以 上	半自动 或自动	单向混合 式、纵列 式双向混 合式
地方性 编组站	干支线交 会点和枢 纽地区或 港口、工 业区	承担中转、地方 车流改编作业	编组2 个及以 上去向	2500辆以 上	半自动 或其它	单向混合 式、横列 



### 三. 单向混合式二级三场编组站布置图

#### (四) 适用条件

适用于改编作业量在3500辆左右的中型编组站。

①车流量大，且组号简单。

②小运转车流大。

③衔接方向少

艮山门      来舟





## 总结:

---

- 单向 一级三场:** 双向均衡  
3200-4700辆/d 中小型
- 二级四场:** 顺向较大或重车  
4500-5200辆/d 中型
- 二级三场:** 组号简单 小运转大  
3500-4000辆/d 中型
- 三级三场:** 顺向大 方向多  
6500-8000辆/d 大型
- 





## 总结：

---

**双向 三级六场：**方向多 双向均衡  
折角少 解编量大  
14000-16000辆/d 大型

**二级六场：**双向均衡 折角少 量大  
9000-10000辆/d 大型

**二级四、五场：**一个方向改编车流量小



### 三. 单向混合式二级三场编组站布置图

#### (四) 适用条件

适用于改编作业量在3500辆左右的中型编组站。

①车流量大，且组号简单。

②小运转车流大。

③衔接方向少。

艮山门 来舟



## (六) 三级三场编组站的适用范围

- ◆ 解编作业量大（6500—8000辆/日）；
- ◆ 衔接方向较多，要求有较大的机动灵活性；
- ◆ 顺驼峰方向改编车流较强；
- ◆ 地形条件允许采用6—8km站坪；
- ◆ 近期运量不大，远期有较大发展的大型编组站；
- ◆ 路网性、区域性编组站；

