

## 第59讲

货物及分号列车运行图编制

主讲：张天伟



# 主要内容

---

- 上讲内容回顾
- 货物列车运行图编制
- 分号列车运行图编制



# 主要内容

---

- 上讲内容回顾
- 货物列车运行图编制
- 分号列车运行图编制



# 上讲内容回顾

---

- 运行图编制概述
- 旅客列车运行图编制



# 主要内容

---

- 上讲内容回顾
- 货物列车运行图编制
- 分号列车运行图编制



# 货物列车运行图编制

---

- 货物列车运行图的编制步骤
- 货物列车运行方案
- 货物列车运行图的详图



# 一、货物列车运行图的编制步骤

---

- 货物列车运行线的铺画可分两步进行，即先编方案图，然后再根据方案图编制详图。
- 但在运量大、区间通过能力比较紧张的单线区段，由于在编方案图时**很难**对限制区间给予准确的安排，所以一般不编方案图，而直接在二分格运行图上编制详图。



# 一、货物列车运行图的编制步骤

编制方案图时，各种货物列车在每一区段的旅行时间，可按下列方法确定：

- （1）对于摘挂列车，根据区段管内货物列车铺画方案规定；
- （2）对于其他货物列车，在双线区段为各区间运行时分与列车在各中间站技术作业停站时分之和；单线区段为各区间运行时分与列车在各中间站平均停站时间之和。



## 二、货物列车运行方案

在编制货物列车运行方案图时，应注意如下问题：

### 1. 列车运行图与列车编组计划的配合

(1) 按照列车编组计划所规定的列车种类和列车数（并考虑适当波动），在运行图上铺画相应的货物列车运行线。

(2) 对有稳定车流保证的定期运行列车，应在运行图上定出固定运行线，从始发站到终点站使用统一的车次，这种列车通过沿途各技术站时要有良好的接续。

(3) 对没有稳定车流保证的技术直达列车和直通列车，在两编组站间使用直通列车车次。

(4) 运行图上铺画的运行线，应与车流密切结合。



## 二、货物列车运行方案

---

### 2. 列车运行图与车站技术作业过程的配合

- 在编制运行图时应力求使各方向列车在技术站均衡到发，并使各方向改编列车和中转列车交错到开，为车站创造均衡而有节奏的工作条件。
- 由于受旅客列车铺画位置的影响，以及为保证邻局、邻区段货物列车有良好的运行条件，往往会造成货物列车运行线在运行图上不能均衡排列，而在一段时间内产生列车密集到开现象。在这种情况下，铺画运行图时应注意符合下列要求：



## 二、货物列车运行方案

---

- (1) 列车到达技术站和由技术站出发的间隔时间，应考虑车站的到发线数目及列车占用到发线的时间，以保证车站能不间断地接发列车。
- (2) 到达技术站解体的列车，其间隔时间应与驼峰或牵出线的作业进度相适应，以减少列车待解停留时间。
- (3) 由技术站编组出发的列车，其间隔时间应与编组牵出线的编组作业进度相适应，以减少待发停留时间。



## 二、货物列车运行方案

---

### 3. 列车运行图与机车周转的配合

- 根据规定行车量、机车运用方式和机车在自外段停留时间标准，并考虑机车乘务组连续工作时间等因素，顺序地将列车运行线和机车周转画在运行图上。

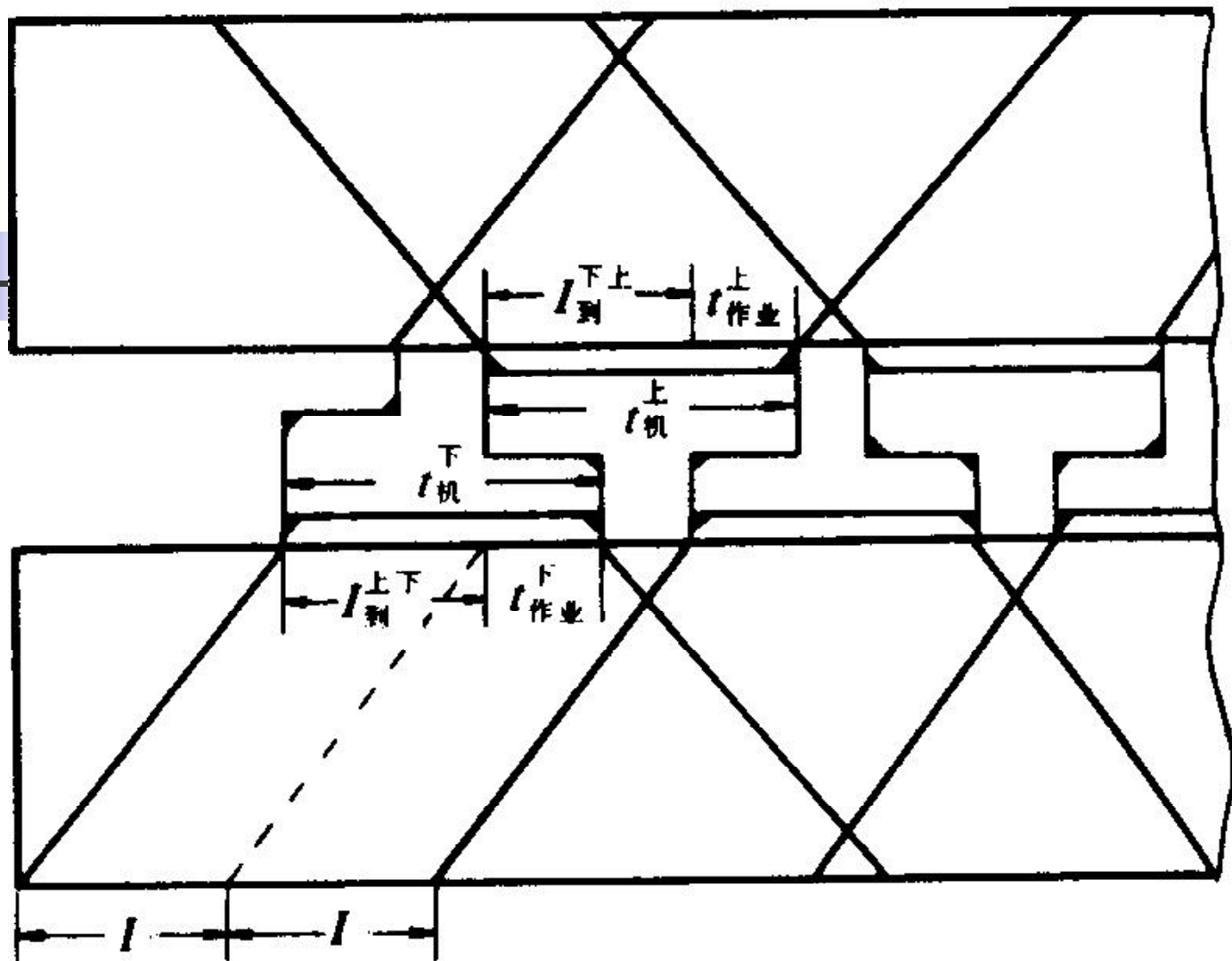


图 3—9—15 列车运行与机车周转协调配合图

## 二、货物列车运行方案

货物列车运行方案的编制可有下列两种方法：

- （1）由方向的一端开始，顺序铺画货物列车运行线；
- （2）由方向中间的某一局间分界站向两端延伸铺画。

在个别区段，当通过能力利用率接近饱和时，运行图编制最好就由这一最繁忙的区段开始。

### 三、货物列车运行图的详图

- 根据货物列车运行方案图，可在二分格运行图上具体铺画各区段的货物列车运行线。在详细铺画列车运行图过程中，对方案图所规定的运行线一般可做适当移动，但应尽可能不改变分界站的到开时刻。
- 在单线区段，如果通过能力有较大后备，则可优先铺画定期运行的快运货物列车和直达列车。在中间站交会时，应尽量使其他货物列车等会这些列车；在经过技术站时，应保证其紧密接续，以加速这些列车的运行。
- 对于摘挂列车，应先按区段管内货物列车铺画方案在图上铺画轮廓运行线，然后结合其他货物列车一起铺画。

# 三、货物列车运行图的详图

在铺画详图时，应注意如下三个方面的问题。

## 1. 保证行车安全和旅客乘降安全

- (1) 遵守不准同时接发列车的有关规定。
- (2) 保证车站间隔时间及列车追踪间隔时间符合各站所规定的标准。
- (3) 避免某方向列车在禁止停车的车站上停车。
- (4) 遵守规定的机车乘务组和车长工作、休息的时间标准。
- (5) 列车在车站会车和越行时，同时停在车站上的列车数应与该站的到发线数相适应。





## 三、货物列车运行图的详图

### 2. 有效地利用区间通过能力

- 在单线区段，如果通过能力有较大富余时（利用率在70%以下），为保证机车的良好运用，货物列车运行线可以从机车折返站开始成对地铺画。这时应尽可能使列车到达折返站与由该机车牵引相反方向列车出发的间隔时间，等于机车在折返段所在站的作业时间标准。

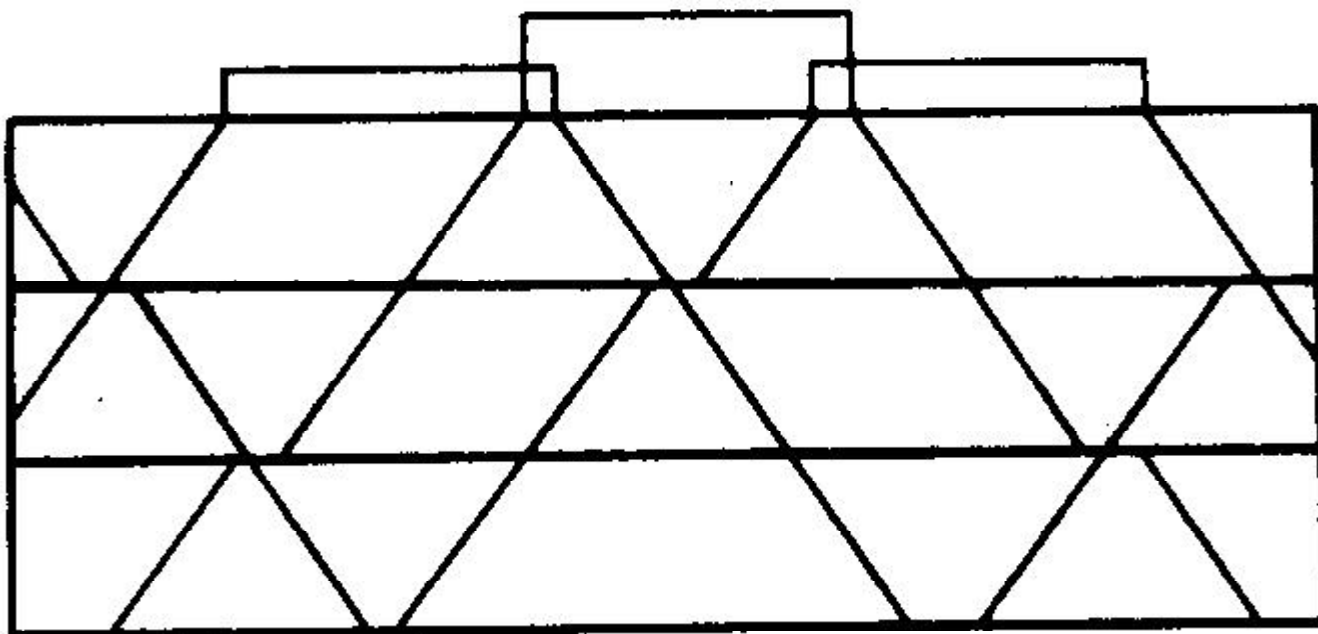


图4—8—16 从机车折返段开始铺画货物  
列车运行线方法示意图



## 三、货物列车运行图的详图

### 2. 有效地利用区间通过能力

- 当在运行图上铺画的列车对数达到区间通过能力利用率的80%以上时，为了有效地使用区间通过能力，该区段应从限制区间开始铺画货物列车运行线，即在运行图上铺完旅客列车运行线之后，从限制区间开始铺画规定数量的货物列车运行线，然后再从限制区间分别向其他区间顺序铺画。

## 三、货物列车运行图的详图

### 3. 提高货物列车旅行速度

影响旅行速度的主要因素是会车和越行次数及其停站时间。

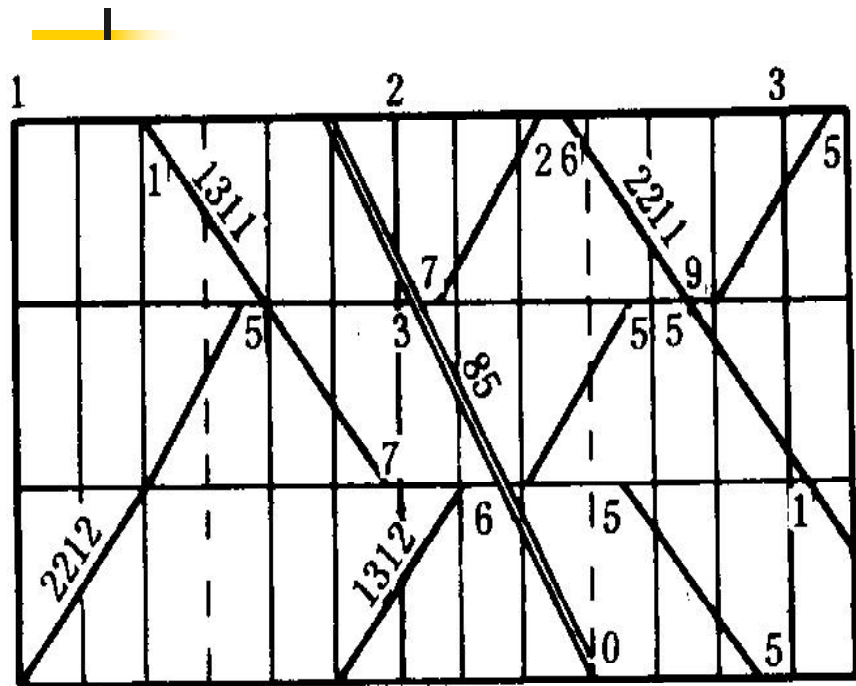
- （1）铺画在旅客列车之前的货物列车，尽可能使之通过各中间站，以避免在区段内被旅客列车越行。
- （2）当在区段内不能避免越行时，尽可能将越行地点规定在有技术作业的车站上，或者规定在两相邻区间运行时分最小的车站上。

## 三、货物列车运行图的详图

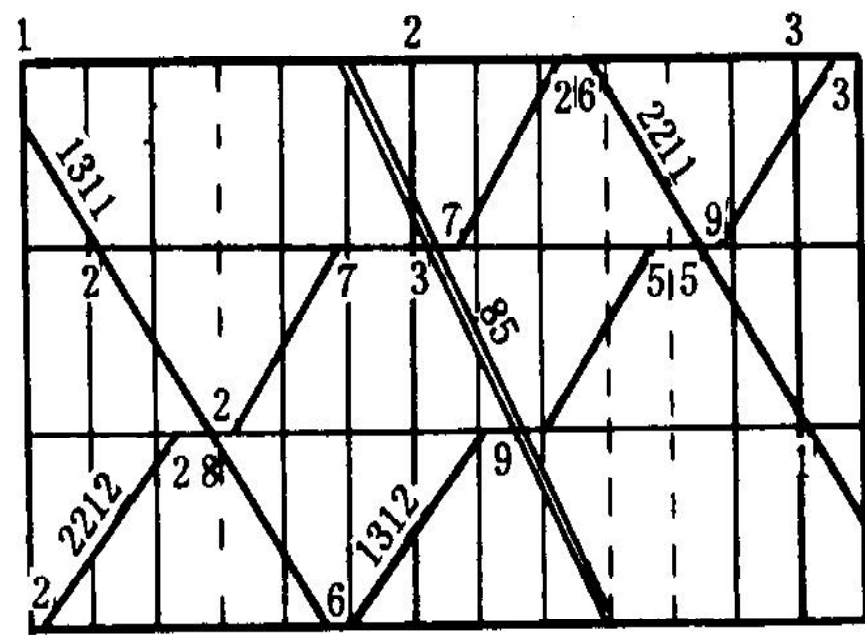
### 3. 提高货物列车旅行速度

影响旅行速度的主要因素是会车和越行次数及其停站时间。

- (3) 在旅客列车之后铺画货物列车时，尽量使客货列车之间能够铺画交会的对向货物列车，以减少会车停站时间。
- (4) 在单双线区段，可从最困难的单线区间开始铺画列车运行线，并尽可能使列车的交会在双线区间内进行。

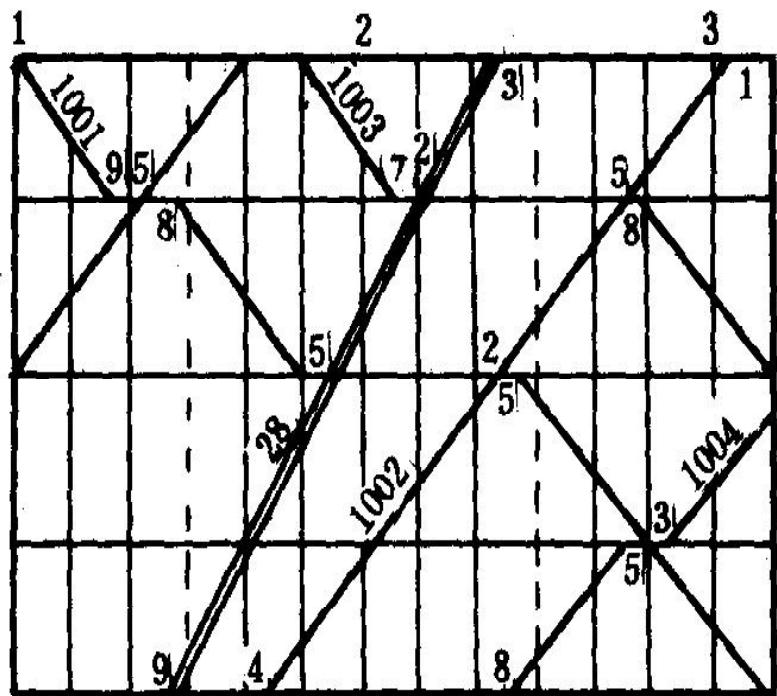


(a)

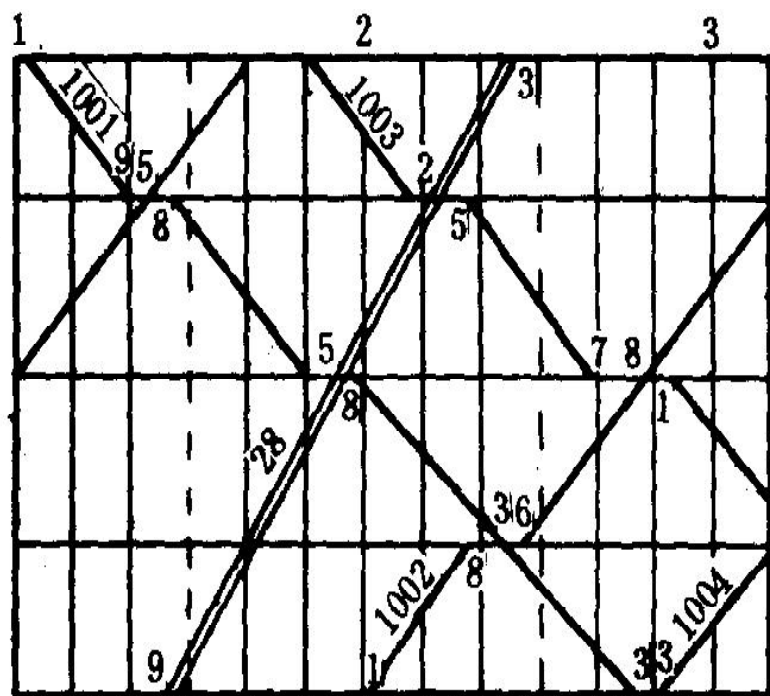


(b)

图 3—9—18 在旅客列车之前铺画货物列车方法示意图



(a)



(b)

图 3—9—20 在旅客列车之后铺画货物列车的方法示意图



# 主要内容

---

- 上讲内容回顾
- 货物列车运行图编制
- 分号列车运行图编制





# 分号列车运行图编制

---

- 分号列车运行图的种类
- 不同行车量的分号列车运行图
- 在列车运行图中预留施工“空隙”的办法及施工分号列车运行图

# 一、分号列车运行图的种类

分号列车运行图根据其所适应需要之不同可分为两类：

- 在运量波动较大的铁路区段或方向上，为适应运量波动需要而编制的不同客货行车量分号运行图（包括在一定旅客列车数条件下具有不同货物列车数的分号运行图，以及开行大量临客的分号运行图）。
- 为进行隧道、桥梁修理和线路改造、大中修等施工，须在列车运行图上规定施工“空隙”区段的施工分号列车运行图。



## 二、不同行车量的分号列车运行图

---

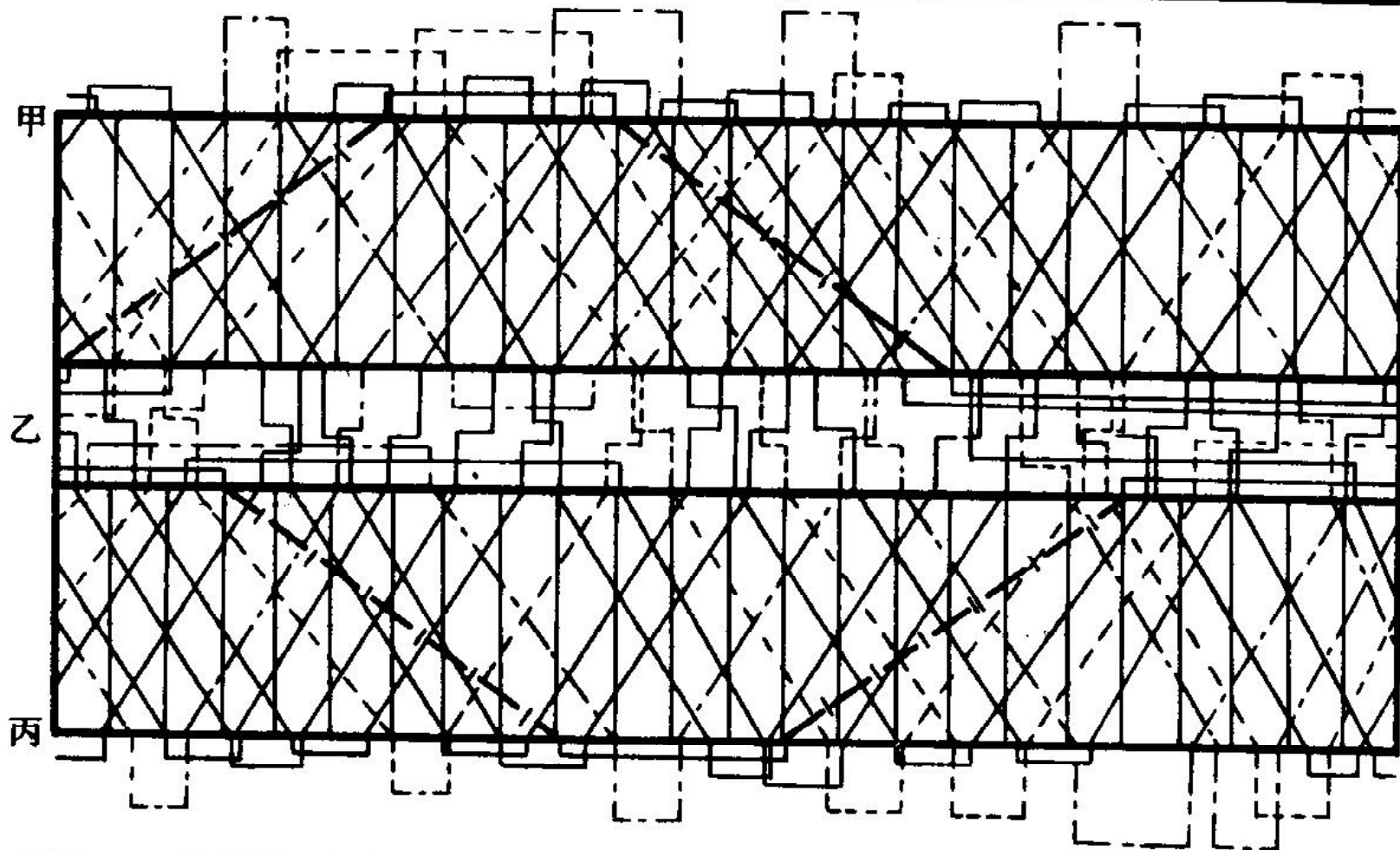
为适应运量波动需要而编制的分号列车运行图，决定于列车运行图实行期间的运量波动程度及波动期间的长短（一般应根据过去实际情况和计划运量的资料加以研究确定）。经验证明，适应运量波动所编制的分号运行图，一般以两个到三个（包括基本运行图）为宜。

## 二、不同行车量的分号列车运行图

分号列车运行图一般采用如下两种方法编制：

- (1) 依照不同的行车量编制一个综合分号列车运行图。
  - 优点：更换分号列车运行图时，仅变更列车运行图上运量，而不变动列车车次、时刻和运行程序。
  - 缺点：很难编制出最有利的列车运行图和机车周转图，同时对列车密度的均衡性也有一定的不利影响。
  - 应用：综合分号运行图主要使用在复线区段，但在运量不大而区间通过能力又不甚紧张的单线区段，亦可编制综合分号列车运行图。

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24



图例：——表示第一方案12对列车，-----表示在第一方案的基础上增加的4对，  
 -·-·-·表示在第二方案的基础上增加的4对，-|-|-| 摘挂列车

图 3—9—21 综合分号列车运行图

## 二、不同行车量的分号列车运行图

- (2) 按照不同的行车量，分别编制几个不同运量与不同时刻的独立分号运行图。
  - 优点：每个列车运行图的指标都较高，列车运行和机车周转都能够取得较好的协调。
  - 缺点：由于每个分号列车运行图中的运行线是各自独立的，因此当更换分号列车运行图时，容易发生困难。
  - 应用：主要使用在单线区段。



# 三、在列车运行图中预留施工“空隙”的办法及施工分号列车运行图

---

## 1、概念

- 所谓施工“空隙”是指在列车运行图中，为区间或车站正线规定不放行列车的一段时间。
- 在列车对数较少的区段，列车运行图上产生的自然“空隙”，可作为施工“空隙”。
- 对于通过能力比较紧张的区段，必须在列车运行图中特意预留施工“空隙”。



### 三、在列车运行图中预留施工“空隙”的办法及施工分号列车运行图

---

#### 2、预留施工“空隙”应注意的问题：

- 施工“空隙”的长短应适当
- 留施工“空隙”的时段应适当
- 慢行时分





## 三、在列车运行图中预留施工“空隙”的办法及施工分号列车运行图

---

### 3、预留施工“空隙”的方法：

#### ➤ （1）在基本列车运行图中预留

- 优点：可以保证运输与施工互不干扰。
- 缺点：在非施工期间，列车运行不均衡。
- 应用：主要适用于应预留的“空隙”不大，而且通过能力有很大后备的区段。

# 三、在列车运行图中预留施工“空隙”的办法及施工分号列车运行图

## 3、预留施工“空隙”的方法：

### ➤ （2）另编预留施工“空隙”的分号运行图

- 优点：在施工和非施工期间，运行图均能较好地符合实际需要，既保证了施工，又能照顾到列车密度的均衡，
- 缺点：只在施工区段采用施工分号列车运行图，容易使某些列车在技术站（施工区段与非施工区段相连接的技术站）上的衔接发生不协调现象，从而延长列车和机车在技术站上的停留时间。

# 三、在列车运行图中预留施工“空隙”的办法及施工分号列车运行图

## 3、预留施工“空隙”的方法：

- (3) 不预留“空隙”，但考虑留出施工“空隙”的可能性
- ①对双线区段，在白天预定进行施工的时间内，同方向列车间隔时间应不少于限制区间单线运行图周期，以便施工时可在施工区间利用一条正线组织双方向运行。
- ②对单线区段，在编制基本列车运行图时，不预留任何“空隙”时间，在施工期间可采取抽线的方法。



# 本讲小结

---

- 货物列车运行图编制
- 分号列车运行图编制