

第53讲

区段管内工作组织

主讲：张天伟



主要内容

- 上讲内容回顾
- 概述
- 区段管内工作量
- 区段管内货物列车铺画方案



主要内容

- 上讲内容回顾
- 概述
- 区段管内工作量
- 区段管内货物列车铺画方案



上讲内容回顾

- 概述
- 三显示自动闭塞区段追踪列车间隔时间
- 四显示自动闭塞区段追踪列车间隔时间
- 移动自动闭塞区段追踪列车间隔时间
- 客运专线追踪列车间隔时间



主要内容


- 上讲内容回顾
- 概述
- 区段管内工作量
- 区段管内货物列车铺画方案



概述

对在区段内中间站上须办理货物作业的车辆所进行的工作，称为**区段管内工作**。它包括：

- 货物装车或卸车作业；
- 向中间站送车，以及由中间站取出装车完了重车或卸后空车；
- 中间站的调车工作。



取送车不属于调车？



概述

- 向中间站送车和由中间站取车的货物列车，主要有摘挂列车、区段小运转列车和调度机车等。摘挂列车是最普遍和最主要形式。
- 中间站的取送车作业应严格按照列车运行图的规定办理，以保证加速车辆在区段上的运行，缩短车辆在中间站和技术站上的停留时间。



主要内容

- 上讲内容回顾
- 概述
- 区段管内工作量
- 区段管内货物列车铺画方案



区段管内工作量

- 区段管内工作量一般是指从事区段管内工作的各种货物列车的**行车量**，它取决于区段管内的零散车流量，即区段管内车流量。
- 区段管内车流量由区段管内各中间站的重车流量、为保证中间站装车所需要的空车来源和卸后空车的去向所决定。



区段管内工作量

- 根据计划的管内重车流量和空车流向，并参照实际车流规律，可编制区段重空车流斜表（见下表）。根据列车牵引重量和各区间的车流量，即可确定摘挂列车的行车量。

表 4-5-1 A—B 区段管内车流斜表

| | A | a | b | c | d | e | f | B | 计 |
|---|----------------|---------------|-----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|----------------|------------------|
| A | | $\frac{2}{0}$ | $\frac{15}{10}$ | $\frac{2}{11}$ | $\frac{8}{5}$ | $\frac{3}{5}$ | — | — | $\frac{30}{31}$ |
| a | — | | $\frac{0}{2}$ | — | — | — | — | — | $\frac{0}{2}$ |
| b | $\frac{20}{0}$ | — | | — | — | — | $\frac{2}{0}$ | $\frac{7}{0}$ | $\frac{29}{0}$ |
| c | $\frac{6}{0}$ | — | — | | $\frac{0}{1}$ | — | — | $\frac{6}{0}$ | $\frac{12}{1}$ |
| d | $\frac{10}{0}$ | — | — | — | | — | $\frac{1}{0}$ | $\frac{8}{0}$ | $\frac{19}{0}$ |
| e | $\frac{8}{0}$ | — | — | — | — | | — | — | $\frac{8}{0}$ |
| f | $\frac{3}{0}$ | — | — | — | — | — | | — | $\frac{3}{0}$ |
| B | — | — | $\frac{2}{0}$ | — | $\frac{5}{0}$ | — | — | | $\frac{7}{0}$ |
| 计 | $\frac{47}{0}$ | $\frac{2}{0}$ | $\frac{17}{12}$ | $\frac{2}{11}$ | $\frac{13}{6}$ | $\frac{3}{5}$ | $\frac{3}{0}$ | $\frac{21}{0}$ | $\frac{108}{34}$ |

注：分子——重车；分母——空车。



区段管内工作量

- 列车重量标准一般是按**整个区段**规定的。实际上，在一个区段内，**各个区间**的线路平面和纵断面各不相同，因此各个区间的牵引重量可以不同。同时，由于摘挂列车在各中间站办理车辆摘挂作业，致使实际的列车重量在沿途也有变化。

区段管内工作量

- 为了充分利用机车牵引力，在查定该区段应开行的摘挂列车数时，一般应以各区间牵引重量和各区间由摘挂列车挂运的车流量为依据，用下式分别对**每一区间**进行计算：

$$n_{\text{摘挂}} = \frac{U_{\text{摘挂}}^{\text{重}} q_{\text{总重}} + U_{\text{摘挂}}^{\text{空}} q_{\text{自重}}}{Q_{\text{区间}}} \text{(列)}$$



区段管内工作量

- 对每个区间分别上下行方向求出 $n_{\text{摘挂}}$ 的数值后，取其中最大值作为该区段应开行的摘挂列车对数。
- 对数过少，使区段管内车流积压，延长车辆在站停留时间。
- 增加开行次数，对区段通过能力的利用和机车运用效率都将产生不利影响。

表 4-5-2 A—B 区段各区间通过总吨数和列车牵引重量标准量

| 区间名称 | A→B 方向(下行) | | | | B→A 方向(上行) | | | |
|------|------------|----|-------|-------------|------------|----|-------|-------------|
| | 车 数 | | 总重吨数 | 列 车 牵引重量 | 车 数 | | 总重吨数 | 列车牵引 重 量 |
| | 重车 | 空车 | | | 重车 | 空车 | | |
| A—a | 30 | 31 | 2 447 | 2 000 | 47 | 0 | 3 008 | 3 200 |
| a—b | 28 | 33 | 2 353 | 2 000 | 47 | 0 | 3 008 | 3 200 |
| b—c | 22 | 21 | 1 765 | 1 800 | 29 | 0 | 1 856 | 2 000 |
| c—d | 26 | 11 | 1 851 | 2 000 | 23 | 0 | 1 472 | 1 800 |
| d—e | 27 | 5 | 1 813 | 1 900 | 18 | 0 | 1 152 | 1 800 |
| e—f | 24 | 0 | 1 536 | 1 650 | 10 | 0 | 640 | 1 800 |
| f—B | 21 | 0 | 1 344 | 1 650 | 7 | 0 | 448 | 1 800 |

注:重车总重64 t,空车自重17 t。



主要内容

- 上讲内容回顾
- 概述
- 区段管内工作量
- 区段管内货物列车铺画方案



区段管内货物列车铺画方案

一、铺画原则

二、铺画要求

三、铺画方案的确定



一、铺画原则

在确定服务于区段管内工作的各种货物列车在列车运行图上的铺画方案时，必须保证摘挂车流在技术站和中间站上的**停留时间为最小**，保证机车乘务组和车长的连续工作时间**不超过规定标准**。



二、铺画要求

在铺画时，摘挂列车在各中间站的停留时间，应满足货物装卸和调车作业的需要。对于不是经常有货物装卸和整车货物发送或到达的中间站，在方案中可不规定停站时间，或将此种车站的停站时间集中于某一个车站，在日常执行中由列车调度员机动调整。



二、铺画要求

摘挂车流在中间站的停留时间主要决定于摘挂列车运行线的相互关系。

在区段内只开行一对摘挂列车时，由某方向摘挂列车送到中间站的车流，作业后可能由次日同一车次的摘挂列车挂走，也可能由相对方向的摘挂列车挂走。



二、铺画要求

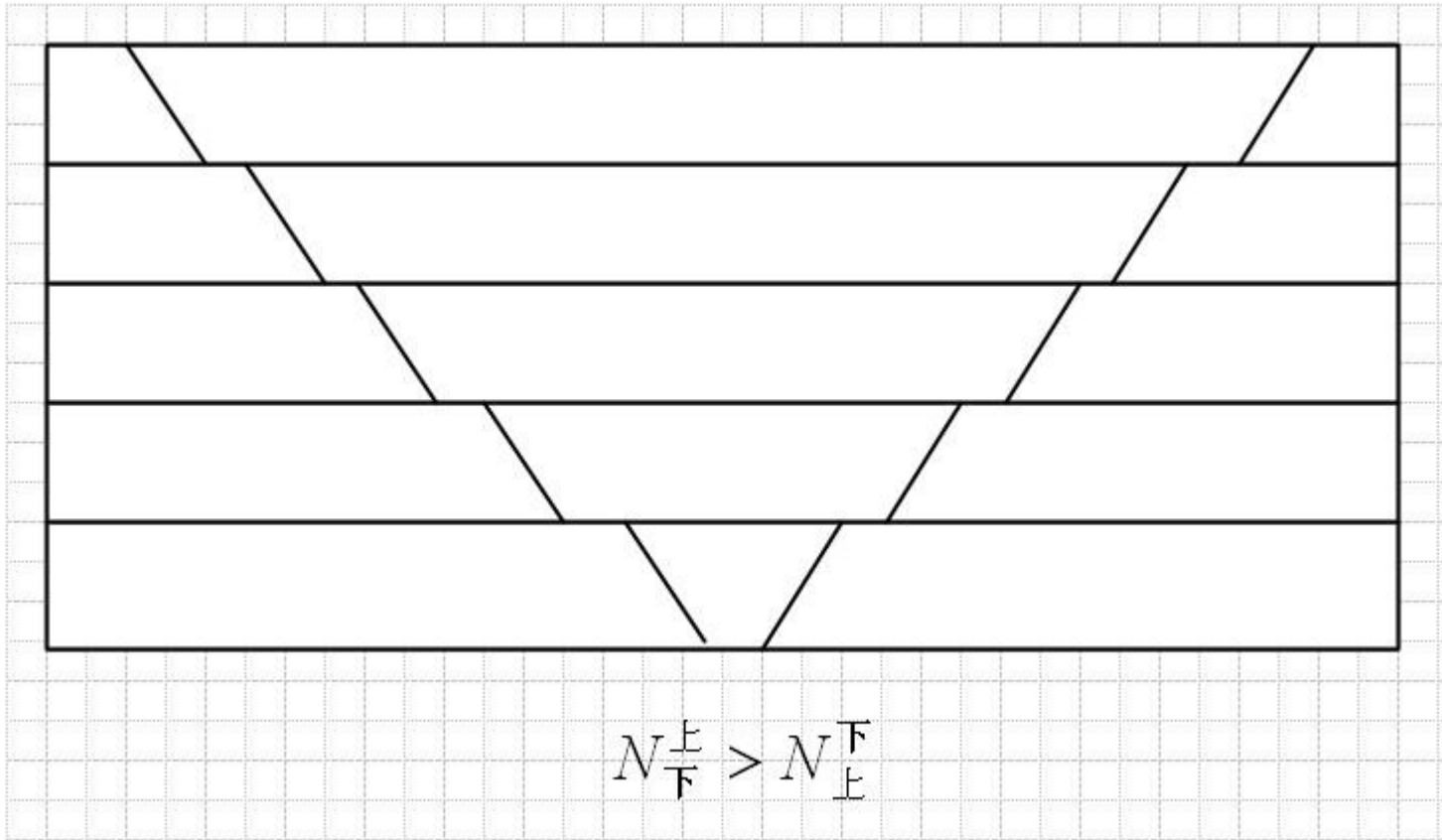
由同方向列车挂走的车流称为**顺向车流**，由相对方向列车挂走的车流称为**逆向车流**。顺向车流在中间站上的停留时间与摘挂列车在运行图上的铺画方案无关，而逆向车流在中间站上的停留时间则与摘挂列车在运行图上的铺画方案有很大关系。



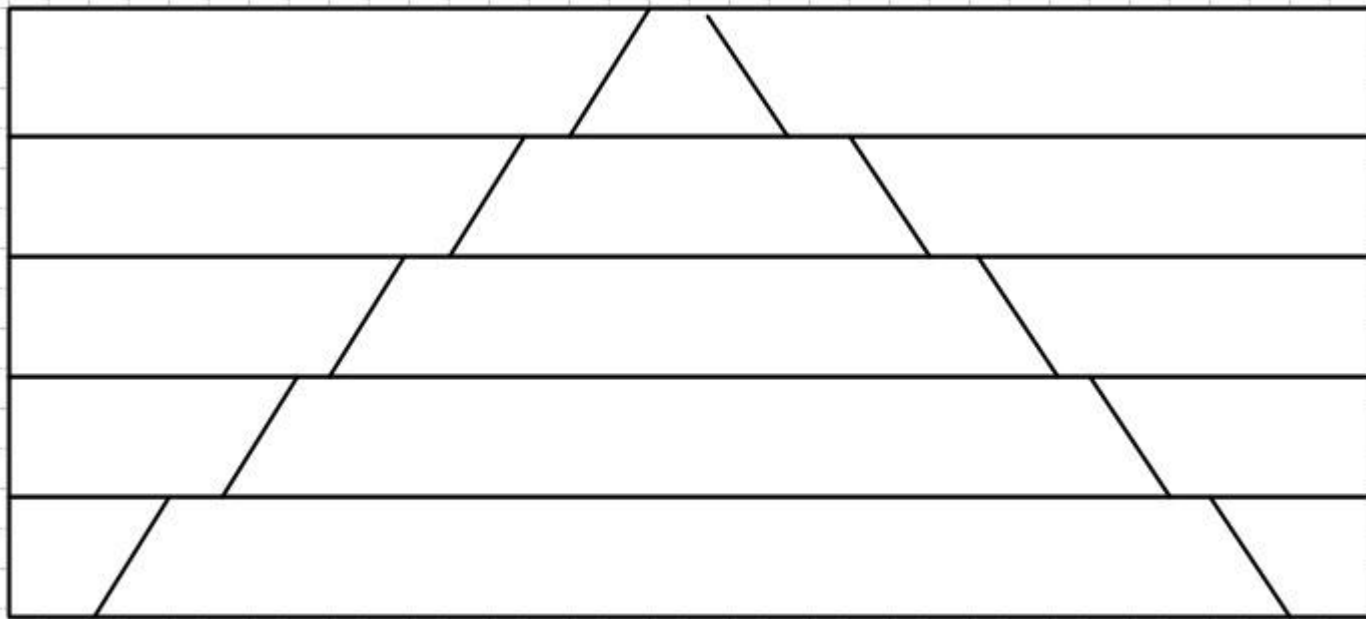
三、铺画方案的确定

当上下行方向摘挂列车在区段列车运行图上按无交叉方式铺画，且下行方向列车在前，上行方向列车在后时，可称之为**上开口**摘挂列车铺画方案；反之，则可称之为**下开口**摘挂列车铺画方案。对于上开口方案，下行摘挂列车送到各中间站的逆向车流，作业后均能由上行摘挂列车挂走，是下行摘挂列车与上行摘挂列车在运行图上具有最小间隔时间的方案。

三、铺画方案的确定



三、铺画方案的确定



$$N_{\text{下}}^{\text{上}} < N_{\text{上}}^{\text{下}}$$

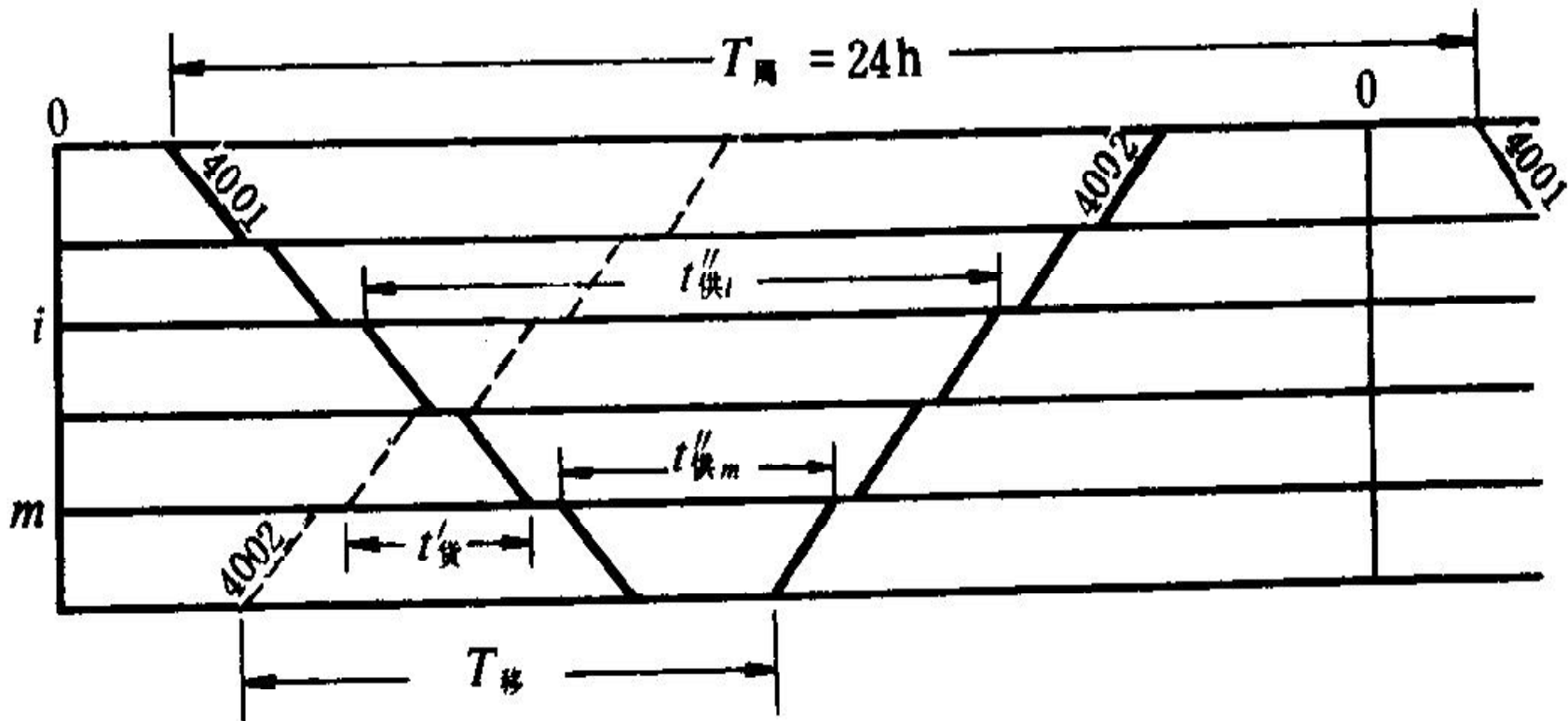
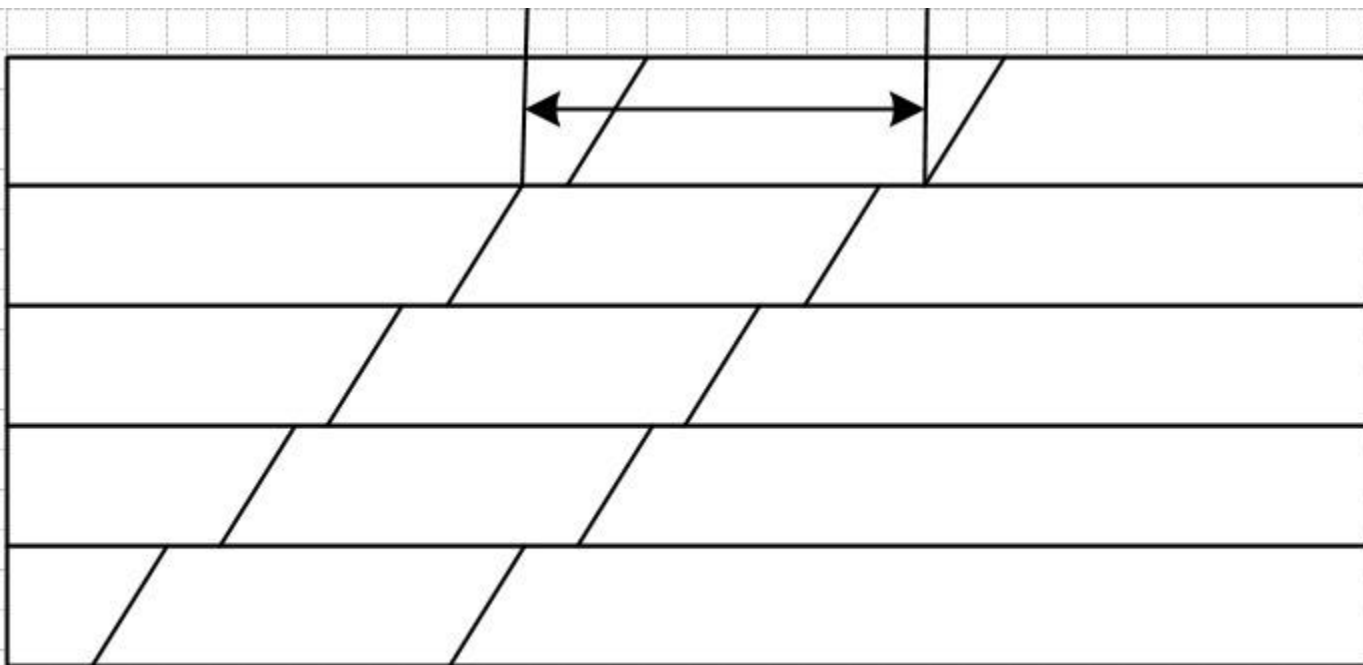


图 3—7—1 上开口方案示意图

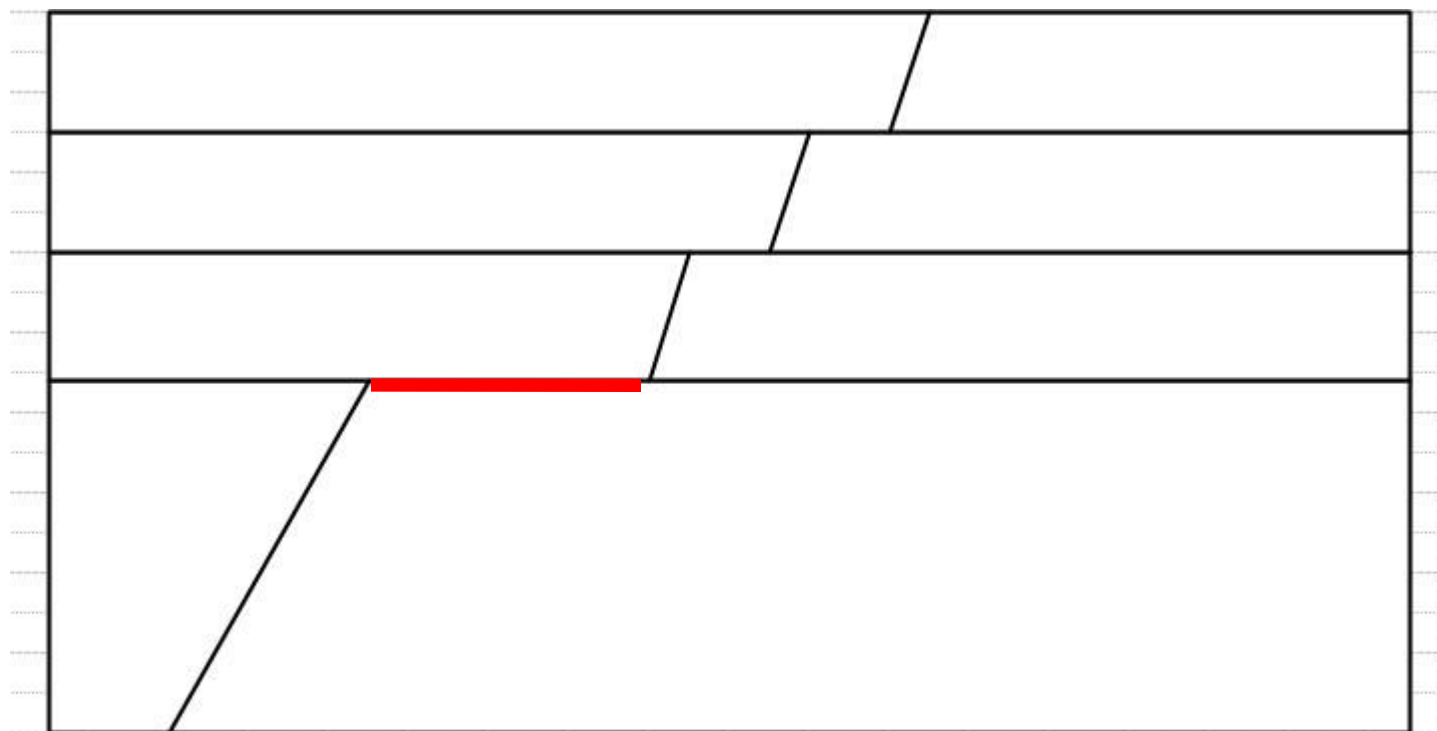
$$T_i = N_{下,i}^{\downarrow} (T_{周} + t'_{调,i}) + N_{上,i}^{\uparrow} (T_{周} + t''_{调,i}) + N_{下,i}^{\uparrow} (t''_{供,i} + t'_{调,i} + t''_{调,i}) + N_{上,i}^{\downarrow} (T_{周} - t''_{供,i})$$

三、铺画方案的确定



同方向有两列摘挂列车的铺画方式示意图

三、铺画方案的确定

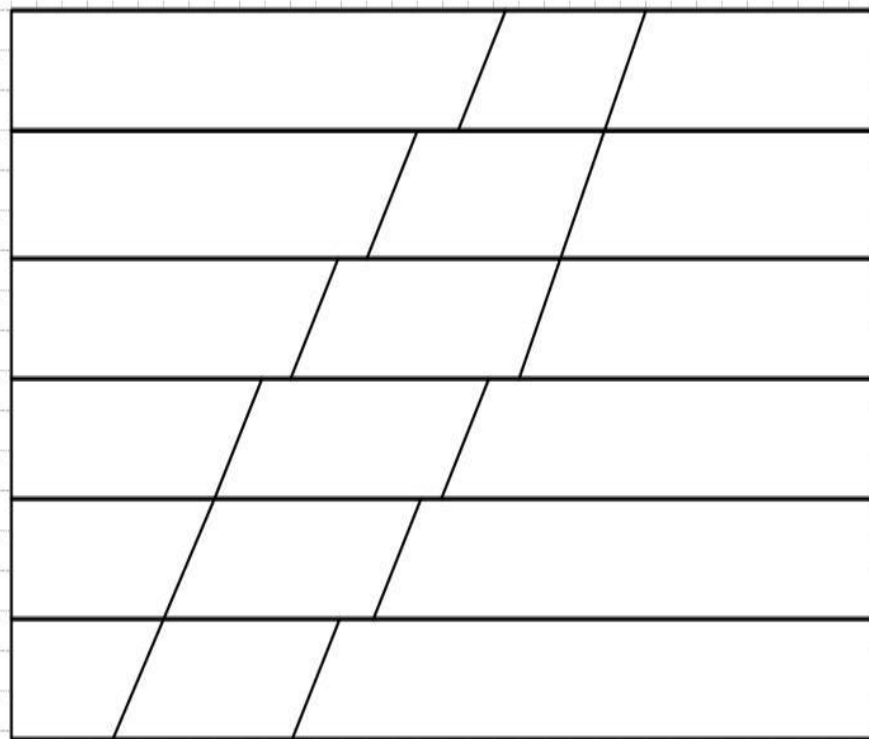


摘挂列车与区段列车运行时刻配合示意图

三、铺画方案的确定

缩短摘挂列车在区段内的旅行时间的常用措施有：

- （1）当同方向每天开行两列摘挂列车时，可以组织分段作业。



摘挂列车分段作业示意图



三、铺画方案的确定

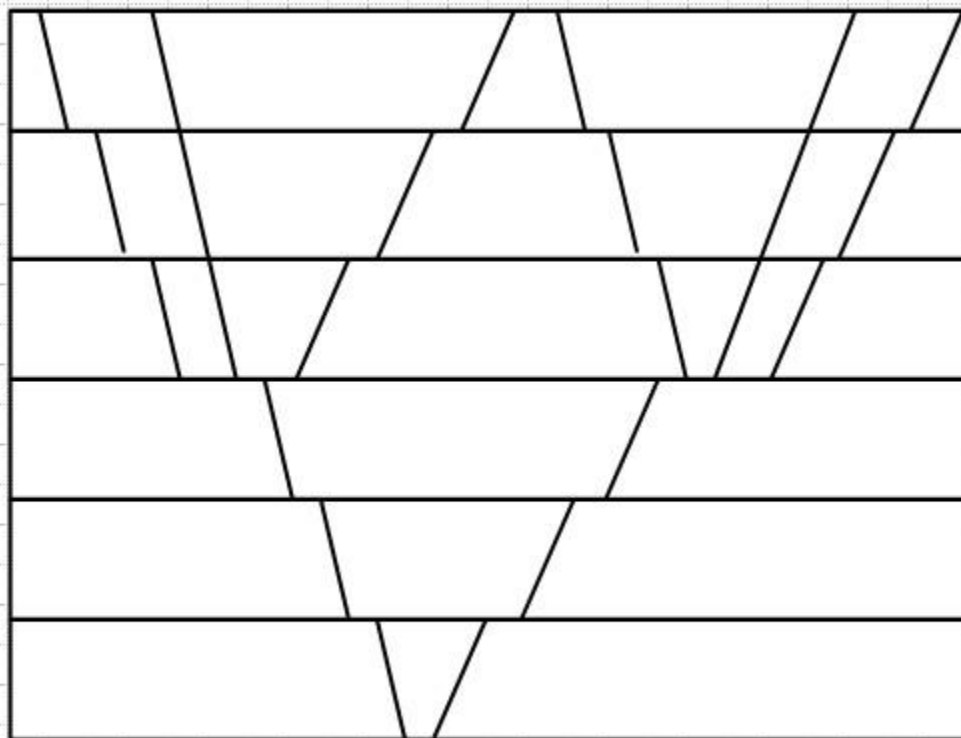
缩短摘挂列车在区段内的旅行时间的常用措施有：

- （2）在日常调度工作中，组织中间站按日历装车，借以减少摘挂列车停站次数。在编图时摘挂列车的停车作业时间可集中给点，灵活运用。

三、铺画方案的确定

缩短摘挂列车在区段内的旅行时间的常用措施有：

- (3) 在有区段小运转列车或调度机车的区段，尽量使摘挂列车在区段小运转列车或调度机车运行的地段内无作业通过中间站，以提高摘挂列车的旅行速度。



区段小运转列车与摘挂列车配合作业示意图



本讲小结

- 概述
- 区段管内工作量
- 区段管内货物列车铺画方案