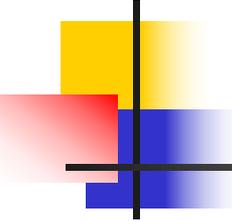


第60讲

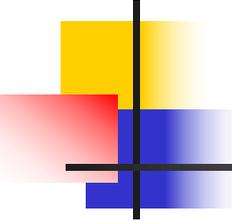
电力区段及高速铁路列车运行 图编制

主讲：张天伟



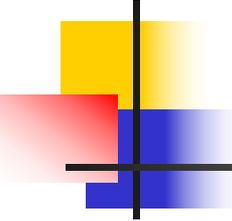
主要内容

- 上讲内容回顾
- 电力区段列车运行图编制
- 高速铁路列车运行图编制



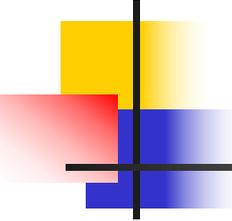
主要内容

- 上讲内容回顾
- 电力区段列车运行图编制
- 高速铁路列车运行图编制



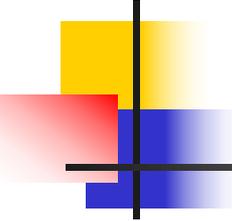
上讲内容回顾

- 货物列车运行图编制
- 分号列车运行图编制



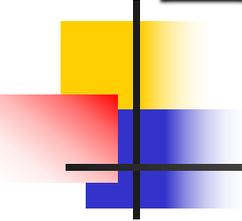
主要内容

- 上讲内容回顾
- 电力区段列车运行图编制
- 高速铁路列车运行图编制



电力区段列车运行图编制

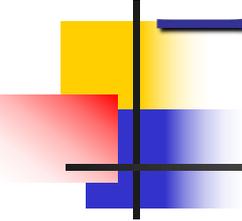
- 电力牵引的优点
- 电力牵引的特点
- 电力牵引编图的特点



一、电力牵引的优点

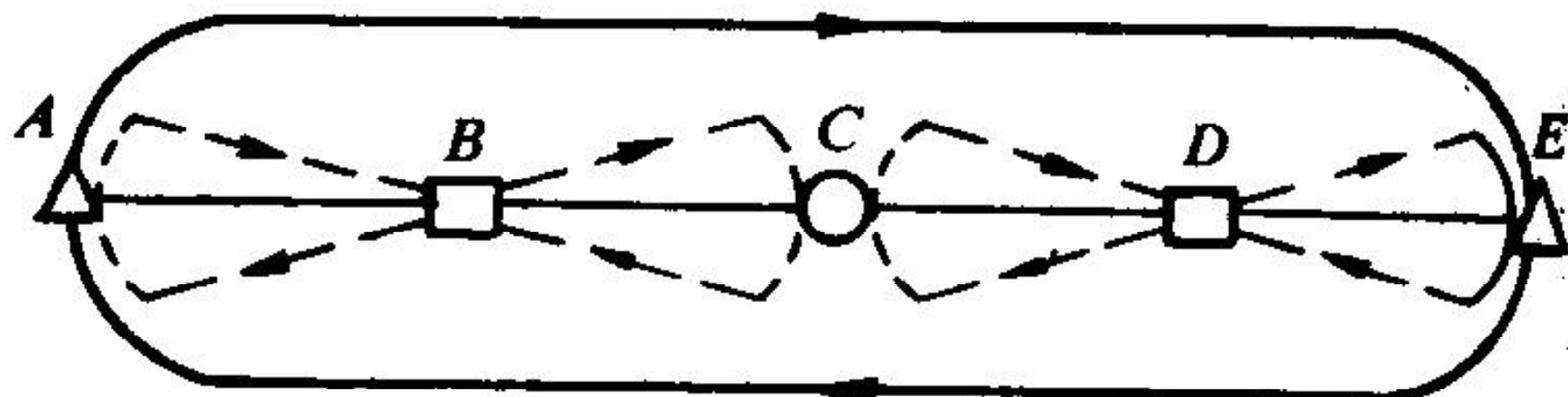
电力牵引具有一系列优点：

- 降低运输成本
- 提高通过能力
- 改善运营工作条件
- 改善乘务组劳动条件



二、电力牵引的特点

- 在采用电力牵引的线路上，由于机车运行速度高，在途中没有上水、清炉等作业，不必因技术需要而停站，甚至可以通过某些区段站，减少机务段数目；减少机车出入库次数，在基本段和折返段的整备作业大大简化，从而可以使机车交路延长。
- 采用电力牵引时，机车的主要运用方式是循环运转制，机车乘务组可以中途换班，国外铁路普遍实行轮乘制。



—— 机车运行交路

- - - 机车乘务组值乘交路

□ 基本段，乘务组换班地点及居住地点

△ 机车及乘务组折返地点

○ 乘务组折返地点

图 3—9—25 轮乘制机车交路图

三、电力牵引编图的特点

电力牵引区段列车运行图的编制，必须注意如下特点：

- （1）首先要求运行线在时间和空间上尽可能均衡分布。
- （2）线路断面为下坡道和上坡道相互交错的区段，应力求使一个馈电区范围内同时处于上坡位置的列车数少，尤其对位于两个牵引变电所之间中部地段的各区间更须如此。
- （3）在采用再生制动的区段内，应注意上坡列车和下坡列车在时间上互相配合。

三、电力牵引编图的特点

电力牵引区段列车运行图的编制，必须注意如下特点：

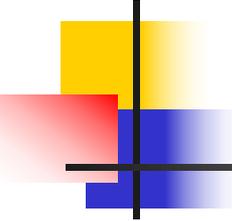
- (4) 为了避免供电设备超过规定的负荷，应防止由牵引变电所间的同一地段内各分界点同时发出几个列车，列车的起动和加速在时间上应彼此错开至少2~3min。
- (5) 离牵引变电所较远的区间，应选择合理的会车方案。对出站就遇上坡的列车规定其不停车地通过车站。
- (6) 在线路断面比较平坦的双线区段，尽可能使其在接近变电所的地点交会。

三、电力牵引编图的特点

- 电力牵引区段列车运行图的编制，必须注意如下特点：
 - （7）在列车运行图上应避免接连铺画超轴列车，最好在旅客列车或重量标准较小的货物列车之后铺画超轴列车。
 - （8）在双线区段，应充分利用电力牵引条件下客货列车运行时分相差较小的特点，尽量组织列车无越行运行。

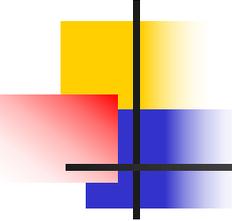
三、电力牵引编图的特点

- 电力牵引区段列车运行图的编制，必须注意如下特点：
 - （9）在列车运行图上，应为接触网的日常检查与维修留出必要的“空隙”时间，并按V型天窗的方法预留。
 - （10）在线路大修施工期间，施工“空隙”之后，往往要密集放行列车，应注意各列车间保证有一定的间隔时间。



主要内容

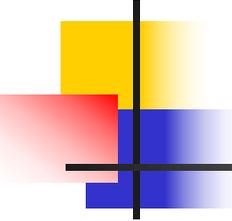
- 上讲内容回顾
- 电力区段列车运行图编制
- 高速铁路列车运行图编制



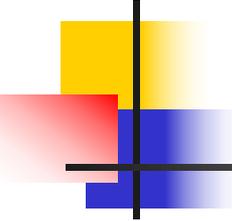
高速铁路列车运行图编制

- 高速铁路旅客列车开行方案的编制原则
- 高速铁路与既有铁路运行图编制的不同
- 周期性列车运行图的优缺点
- 周期性列车运行图的编制程序

高速铁路旅客列车开行方案的编制原则



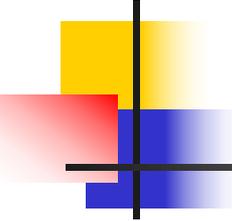
- 1.综合考虑运输企业效益与旅客的利益
- 2.安排好旅客列车开行方案的总体规划
- 3.满足成网条件下客流的需要
- 4.优化列车运行径路与列车起讫点设置
- 5.优化列车停站方案
- 6.完善换乘方案
- 7.加强列车客座利用率管理



高速铁路与既有铁路运行图编制的不同

- 1. 运行图铺画目标不同
- 高速铁路运行图的编制应最大限度方便旅客出行、提高旅客服务质量和优质的列车运行秩序为目标。

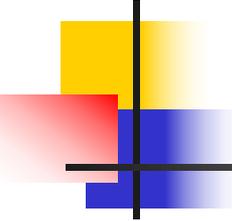
高速铁路与既有铁路运行图编制的不同



- 2. 线路上运行的列车属性和种类不同
- 高速铁路上运行的是不同等级高速旅客列车，且各等级的列车速度差较小，列车种类相对较少，

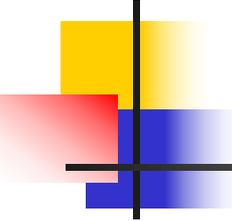
高速铁路与既有铁路运行图编制的不同

- 6. 运行图可铺画运行线的时间段不同
- 高速电气化铁路维修天窗(工务和接触网维修)的设置, 使高速铁路列车运行图可用来铺画高速列车和中速列车的时间带(1天24 h减去大约6 h的维修天窗时间和无效时间)较普速铁路的时间带大为减少。



周期性列车运行图的优缺点

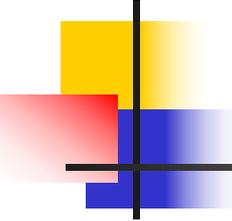
- (1)优点
- 由于周期性运行图中每个周期内列车出发时刻相对固定，高速列车的开行数量、运行顺序、运行速度、越行或待避车站等都基本上相同，运行图的铺画也充分考虑到不同时间段、不同出行目的的旅客要求，方便了旅客的出行。



周期性列车运行图的优缺点

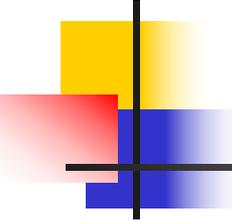
■ (2)缺点

- 由于周期性运行图中列车的运行线路、运行时间相对固定，可能不会充分利用线路的通过能力，从而造成能力的浪费。同时由于列车的停站方案相对固定，可能不能满足部分旅客的出行要求或者为照顾部分旅客的需要额外增加停站。因此在铺画运行图前，充分了解客流和线路特点，在考虑到充分利用能力的条件下，选择合理的开行时段和停站方案就显得尤为重要。



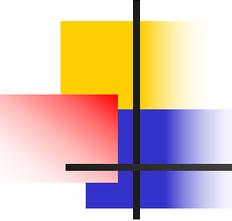
周期性列车运行图的编制程序

- (1) 开行方案调整
- (2) 确定周期内高峰小时列车开行方案
- (3) 编制周期的列车运行图
- (4) 编制日列车运行图
- (5) 编制星期列车运行图
- (6) 特殊季节列车开行图
- (7) 统计分析



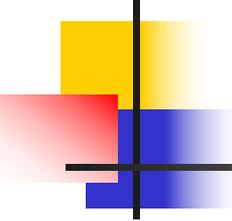
周期性列车运行图的编制程序

- (1) 开行方案调整
- 以往研究高速铁路开行方案时主要考虑OD流，一般只要两个车站之间的OD流满足开行一列高速列车的条件就开行一列，因而导致列车开行对数多，不同起讫点方案多，而周期性列车运行图由于每周期内列车开行方案相同，列车开行的起讫点方案很少，必须对既有的列车进行合理合并。



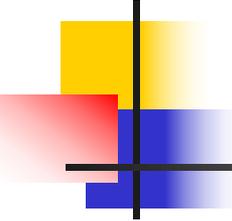
周期性列车运行图的编制程序

- (2)确定周期内高峰小时列车开行方案
- 根据第一步列车合并的结果，取定铺画周期(一般为1 h)，确定周期内高峰小时列车开行频率、列车开行起讫点。根据客运需要和运输组织的要求，确定周期内列车的相互关系，即列车的停站方案、运行顺序、越行及待避地点等，尽可能使该时间段内铺画的列车对数最多，线路通过能力的损失最小。



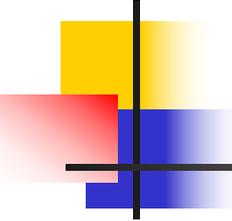
周期性列车运行图的编制程序

- (3)编制周期的列车运行图
- 根据第二步确定的高峰周期列车开行方案，铺画高峰周期的列车运行图。



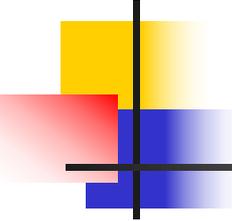
周期性列车运行图的编制程序

- (4)编制日列车运行图
- 根据每日客流波动规律，确定一日内各周期列车的开行数量，在高峰周期列车运行图基础上，取消部分运行线或考虑不同动车组编组方案(如两列联运或分解)微调部分运行线，形成各周期列车运行图，就将周期图扩展成为日运行图。



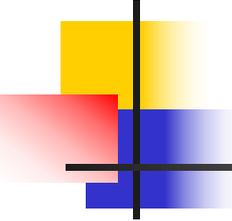
周期性列车运行图的编制程序

- 5)编制星期列车运行图
 - 根据周客流波动情况，确定每日列车开行方案，并相应处理各日内各周期列车运行方案，形成星期列车运行图。
- (6)特殊季节列车开行图
 - 不同地方、不同季节、特殊活动都会带来客流的变化，根据对这些特殊季节客流的预测，适当调整列车运行图，形成特殊季节列车开行图。



周期性列车运行图的编制程序

- (7)统计分析
- 在运行图铺画结束后，要对列车运行图进行指标统计，分析运行图编制质量。



本讲小结

- 电力区段列车运行图编制
- 高速铁路列车运行图编制