

机车运用与管理



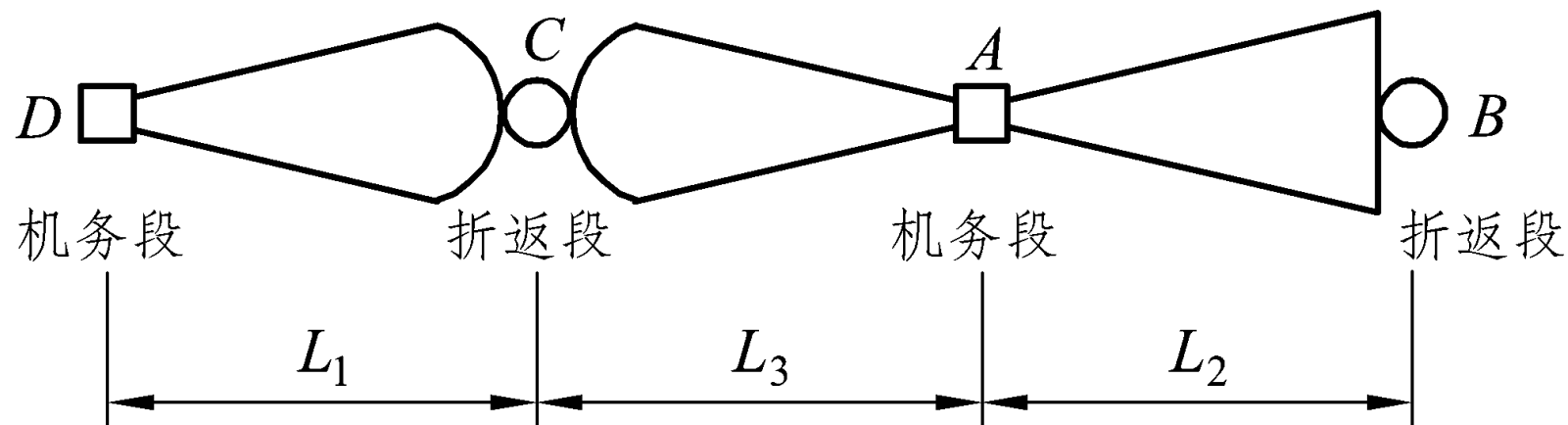
03

THE THIRD TASK

机车交路及机车 运转制

一、机车交路

铁路机车牵引列车基本上是按区段接续进行的。机车固定担当运输任务的周转（往返）区段称机车交路，又称机车牵引区段。



■ 确定机车交路的基本原则，在《运规》中规定：

- ① 适应铁路发展的需要，本着节约投资的方针，有利于提高线路通过能力。
- ② 考虑运输组织和编组站的分工，合理发挥内燃、电力机车长距离运行的优势。
- ③ 统筹安排乘务员劳动和休息时间，合理利用各类机车的性能，提高机车运用效率。
- ④ 近期与远期相结合，适应铁路发展的远期规划。

注：《运规》全称《铁路机车运用管理规则》

机车交路按用途分为



客运机车交路

货运机车交路

按区段长度不同分为



一般机车交路

长交路

按机车运转制分为



循环运转制

半循环运转制

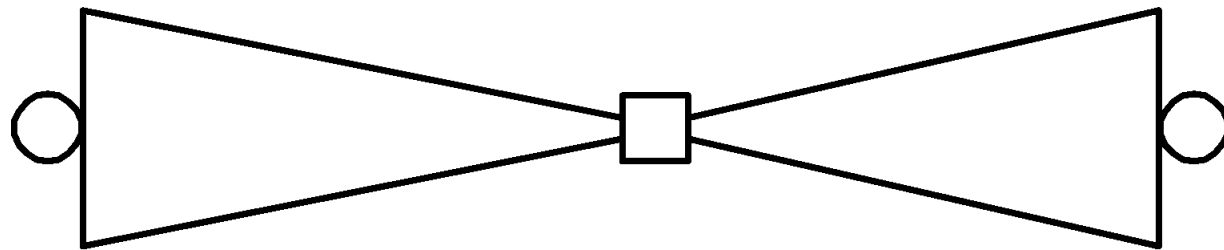
肩回式

环形小运转制
交路

二、机车交路的图例说明

1. 肩回运转制

机车由本段出发，从本段所在站牵引列车到折返段所在站，进入折返段进行整备及检查作业，然后牵引列车回本段所在站，再进入本段进行整备及检查作业。机务本段担当两个方向相反的机车交路的称为双肩回运转制。



双肩回运转制示意图

2. 循环运转制

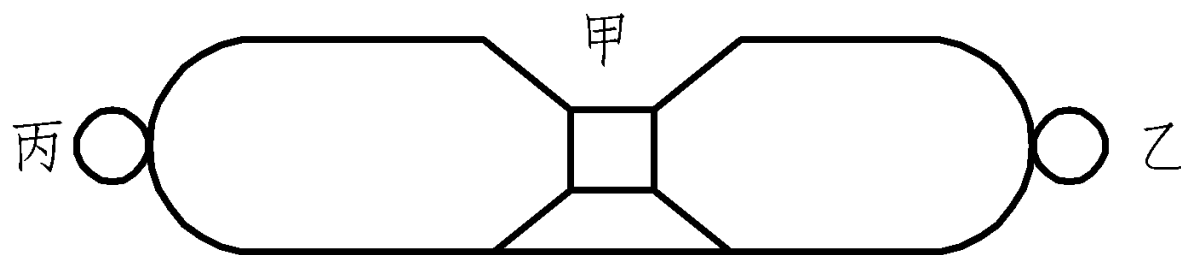
机车从本段所在站出发，在一个牵引区段（如甲—乙间）上往返牵引列车后回到本段所在站（甲站），机车不入段，仍继续牵引同一列车或换挂另一列已准备好的车列，运行到另一牵引区段（如甲—丙间）的折返段所在站（丙站），再从丙站牵引列车返回乙站。这样，机车在两个牵引区段上牵引列车循环运行，平时不进本段，直到机车需要进行检修时才入本段，这种方式叫全循环运转制。



循环运转制示意图

3. 半循环运转制

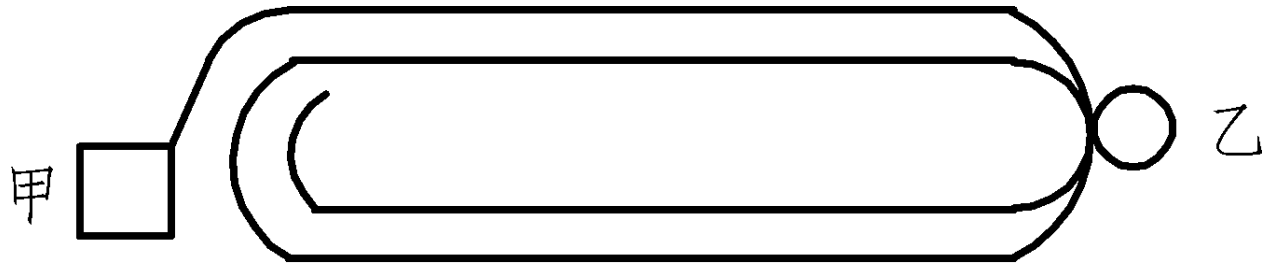
如果机车牵引列车在两个牵引区段上周转循环一次就入本段一次进行整备、检查，就叫半循环运转制。



半循环运转制示意图

4. 环行运转制

机车出段后，在一个或几个方向担当若干次往返作业后，机车辅修或小、中修，或者机车需要整备作业时，机车才入本段进行整备作业，如图下图所示。这种交路适用于近郊列车、通勤列车、环形列车或小运转列车。



环行运转制示意图

05

THE FIFTH TASK

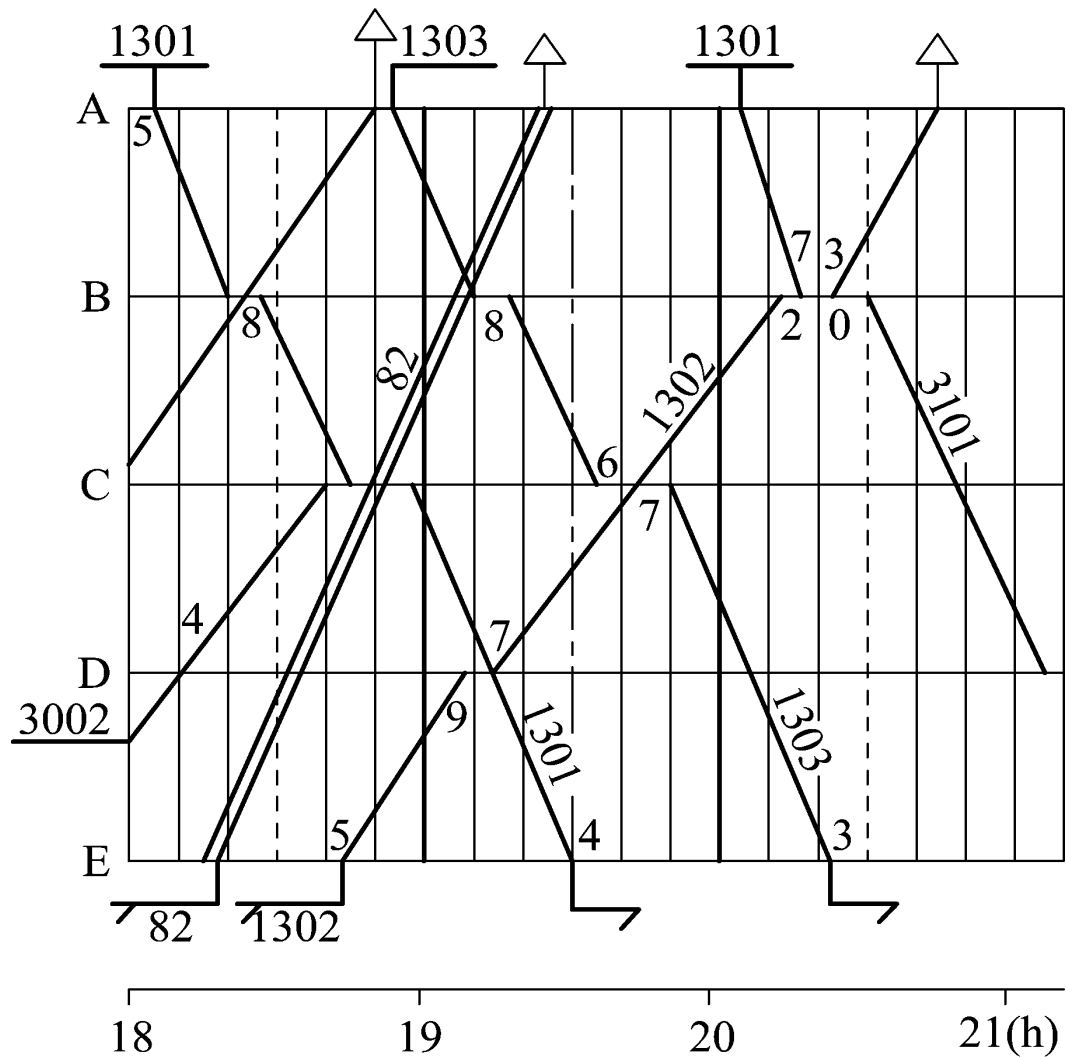
机车周转图

列车运行图

列车运行图是行车组织工作的基础，也是铁路运输工作的综合计划。

- 运用坐标原理来描述列车在轨道线路运行的时间、空间关系，直观地显示出列车在各车站停车或通过、在各区间运行状态的一种图解形式。

列车运行图



■ 列车运行图的主要作用是：

将所有与列车运行有关的铁路部门（如机务、车务、列车车辆、工务、电务、水电等单位）的工作人员同铁路的运输生产活动统一组织起来，并按照规定程序协调一致地工作，保证列车按运行图运行等。



- 列车运行图规定了各种列车占用区间的程序，列车由每一个车站出发、通过、到达和交会的时刻，列车在各区间的运行时分，以及列车在车站的停留时间标准等。

列车运行图应表明如下内容：

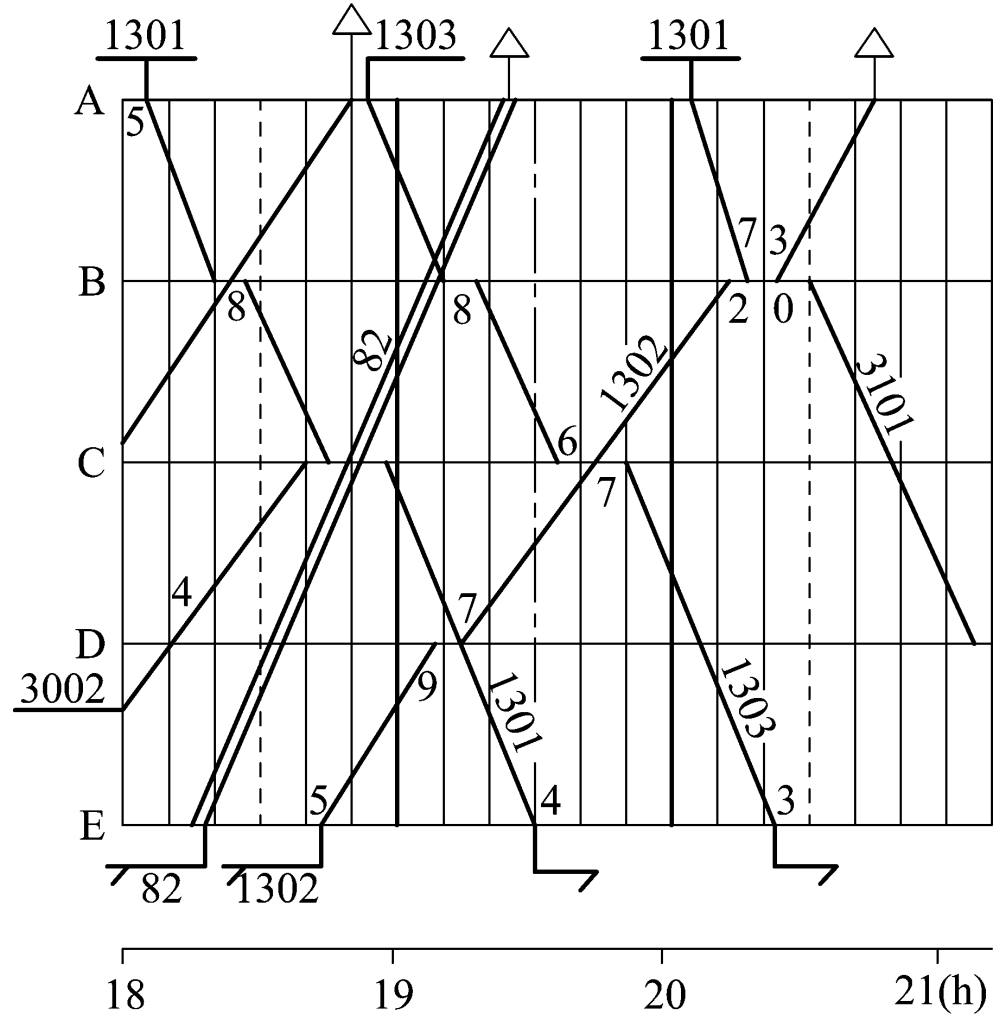
- ① 根据客、货运量确定列车对数和列车车次；
- ② 规定各次列车占用区间的程序；
- ③ 列车出发、到达和通过各分界点的时刻；
- ④ 列车在区间内的运行时分和站停时间标准；
- ⑤ 列车运行速度、牵引重量和长度标准。

三、列车运行图的识别

- 在列车运行图中，采用站名线、时分线和运行线三线表示法。在列车运行坐标图上，横坐标表示时间（ t ），纵坐标表示距离（ L ），斜线表示列车运行线。斜线的斜度表示列车的运行速度，斜度越大，则列车运行速度越高。
- 列车运行图时间坐标等分成24格，代表一昼夜24h。铁路系统以每日18点整至次日18点正为“一昼夜”时间范围。
- 垂直线为时间线，较粗的线表示小时，细线表示若干分钟，虚线表示0.5h。纵坐标按照一个区段内各个站间距离的比例划分成若干水平线即为各站分界点的中心线，大站用粗线表示，小站用细线表示。水平线与水平线间隔表示站间距离。斜线与水平线的交点表示列车在每个车站的出发、通过或到达的时刻。

机车周转图

- 列车运行线向上代表上行列车，向下代表下行列车。上行列车的车次为双数，下行列车的车次为单数。
- 我国铁路规定，向首都运行的方向为上行方向，反之为下行方向。



列车分类和列车车次规定

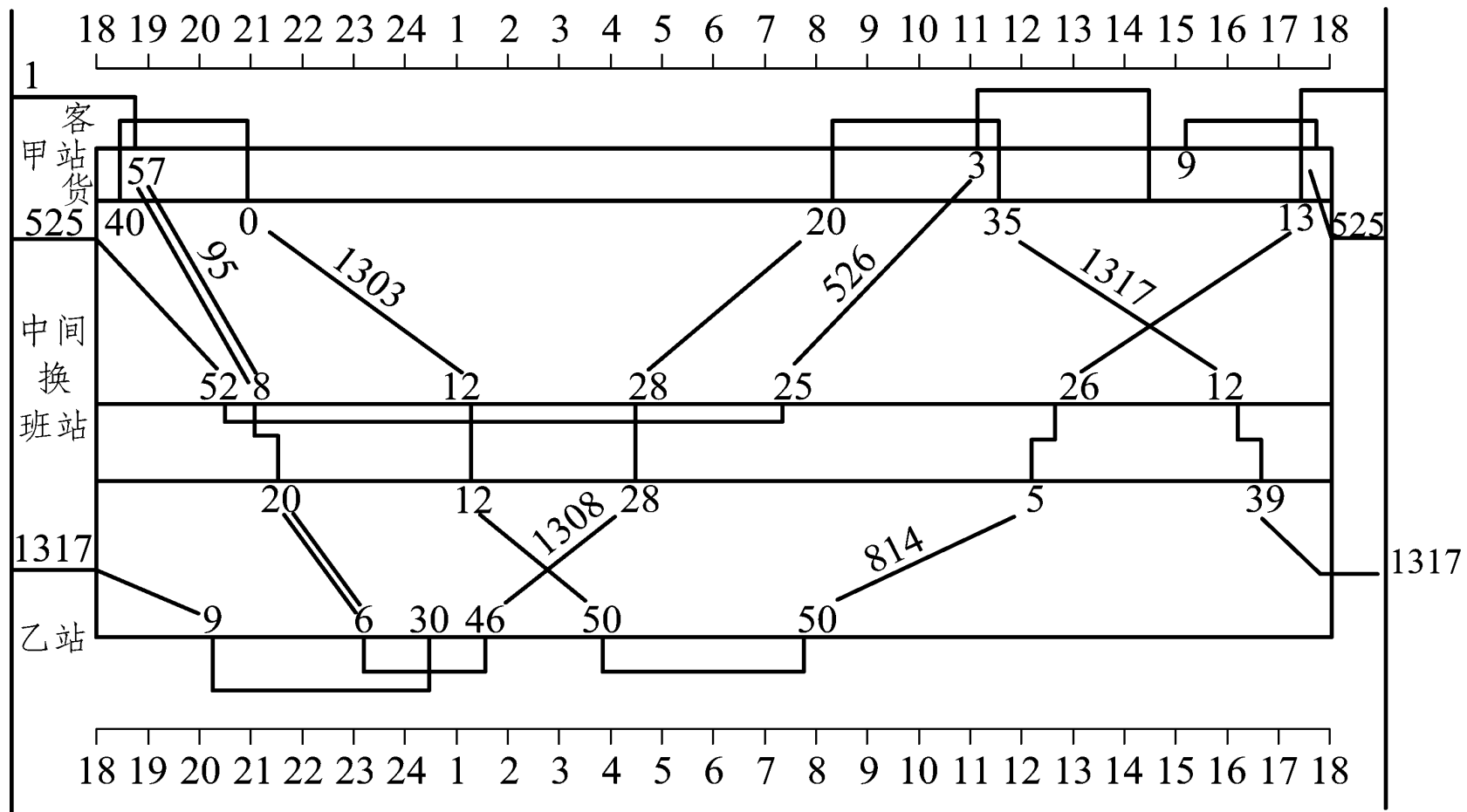
1	特快旅客列车	T1 ~ T998
2	快速旅客列车	K1 ~ K998
3	普通旅客列车	1001 ~ 8998
4	临时旅客列车	L1 ~ L998
5	旅游列车	Y1 ~ Y998
6	回送客车底列车	001 ~ 00298
7	动车	D307
8	高铁	G2002

机车周转图

机车周转图是机车工作计划，也是机车乘务员和机车整備（地勤检查）人员的工作计划，它是根据列车运行图、机车交路及所采用的乘务制度进行编制的。

- 机车周转图一般采用小时格的运行图图表进行铺划。在表示区段距离的纵坐标上，不像列车运行图那样要划出每个区间站的分界水平线，而只是划出列车始发站、中间换班站、大站及到达站的分界水平线，并在周转图的左侧写上站名，标明区段长度。

机车周转图



编制机车周转图时应准备下列资料和原始数据：

- ① 列车运行图或行车时刻表。
- ② 机车运转制。
- ③ 机车乘务组的出乘方式。
- ④ 机车在本段和折返段技术作业时间标准。
- ⑤ 机车走行公里、使用台数、全周转时间标准和检查停留时间标准。
- ⑥ 机车日车公里、旅行速度、技术速度、机车使用系数等技术指标。
- ⑦ 机车乘务员需要人数及补充计划等。

■ 列车运行图与机车周转图的协调

- 在旅行速度、自外段技术作业时间和自外段所在站作业时间标准确定的前提下，为了提高机车运用效率，只有设法使机车在自外段的待发时间减少至最低限度。然而，机车周转图是按列车运行线编制的。因此，只有在编制列车运行图的工作计划过程中把高效率的机车周转图因素考虑进去，才能实现经济合理使用机车的目的。