

27.635
BC 0.01

铁路运

铁路列 的编组

班 长 青



铁路运输技术丛书

铁路列车运行图 的编制方法

(修订本)

班长青 编著

人民铁道出版社

1966年·北京

本书是铁路运输技术丛书之一。全书共分十章。重点叙述了铁路列车运行图的编制方法，对与编图有关的一些问题，也作了较详细的介绍。内容比较具体，是一本理论结合实际的技术读物。

本书可供编制运行图工作人员、运输工程技术人员，以及大专院校师生学习参考。

铁路运输技术丛书
铁路列车运行图的编制方法
(修订本)

班长青 编著

人民铁道出版社出版

(北京市霞公府街2号)

北京市书刊出版业营业许可证出字第010号

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

人民铁道出版社印刷厂印

书号1636 开本 $787 \times 1092 \frac{1}{32}$ 印张 $8 \frac{3}{8}$ 插图1 字数191千

1960年3月第1版

1966年4月第2版第3次印刷

印数1,600册(累)4,250册 定价(科六)1.10元

目 录

.....	1
述	6
1. 列车运行图在铁路运输工作中的地位	6
2. 列车运行时刻的图解	8
3. 列车运行图的分类	20
第二章 列车运行图的组成因素	27
1. 列车区间运转时分	27
2. 列车停站时间	31
3. 车站间隔时间	34
4. 相对方向列车不同时到达的间隔时间	39
5. 会车间隔时间	45
6. 一对列车交会时, 车站间隔时间与列车停 站时间的相互关系	51
7. 同方向列车连发间隔时间	52
8. 同方向列车不同时开到及不同时到开的间 隔时间	56
9. 有敌对进路的车站相对方向列车不同时开 到及不同时到开的间隔时间	61
10. 相对方向列车不同时通过车站或线路所的 间隔时间	61
11. 自动闭塞的追踪列车间隔时间	64
12. 机车在自外段所在站的停留时间	73
13. 编组站及区段站技术作业过程的主要技术 作业时间	77

序

铁路运输的基本任务是保证国民经济中生产和消费物资的正常交流，满足国防和劳动人民旅行的需要。

铁路运输行车组织，是铁路运营科学的最重要部分之一，而列车运行图的编制与执行，又是铁路行车组织的一个重要组成部分。在现代化的铁路上，如果没有切实可行的列车运行图，是不能组织好运输工作和提高运输工作水平的。

列车运行图，不仅是指挥列车运行的重要工具，而且是铁路运输工作贯彻党和国家的方针政策，为社会主义建设、为国防、为广大旅客和企业生产服务、加速物资运送的重要工具。同时也是保证铁路行车安全、改善铁路技术设备的使用、加速机车车辆周转、提高铁路运输能力和运营工作水平的强有力的手段。因此，必须正确地编制列车运行图并严格地贯彻执行。

列车运行图从编制到实行，从实行又到编制的过程，实质上就是实践、总结与提高的过程。也是改进铁路运输工作的过程。

十几年来，由于党的正确领导和全路广大职工发挥了积极性和创造性，使列车运行图获得了很大的发展和改进。

从1949年至1952年，我国正处于国民经济的恢复时期，这时列车运行图的工作，主要是为全面恢复国民经济服务。

1949年，全国刚解放，便立即废除了以前按路局、按线路或按区段分割铺划的列车运行图，实行了全路统一的直通列车运行图。并且先后在几条主要线路上开行了直达旅客快车和国际联运特别快车，从而将全路的运营工作联系成为一

个整体。

在这一期间为了适应运量增长，提高线路通过能力，保证运输需要，曾在若干线路和区段上采用了平行运行图和飽和的（“滿表”）非平行运行图。

为了挖掘运输潜力，加速机车车辆周转，提高运输效率和运输能力，曾编制和实行了紧密列车运行图和机车周转图，从而显著地改善了列车运行图的指标，进一步推动了当时在全路上开展的“滿载、超轴、五百公里”运动。

从1953年到1960年，我国正处于发展国民经济第一个和第二个五年计划时期，为了适应这一期间形势发展的需要，运行图的工作较前一阶段有了进一步的发展和改善。

从1953年开始，铁道部及铁路局都分別成立了运行图编制委员会和工作组。明确了各级编制委员会的任务、各业务部门的分工，并制定了相应的工作制度。同时，由于实行了全路统一的列车编组计划，从而使列车运行图获得了车流及列车分类的依据。为了简化编图手续，加强调查研究工作，提高运行图的质量，从1957年开始，便将每年两次编图改为每年编制一次。

从1956年夏季运行图开始，逐步提高了某些主要干线的貨物列车重量标准。其他线路的貨物列车重量，根据机车牵引能力和运输需要，也作了必要的调整。由于统一和提高了貨物列车重量标准，就为进一步组织直达貨物列车创造了有利条件。此外，在个别区段上还采用了区间差别的重量标准，从而减少了摘挂列车的数量，加速了车辆周转，增强了区间通过能力。

1957年，编制了主要编组站工作与邻接区段工作相结合的运行图，并加强了运行图与轮渡技术作业过程与联轨站技术作业过程的结合，大大密切了列车运行图与车流的结合，

改善了铁路与其他企业间的协作，加速了貨物运送。

通过不断地实践，运行图编制人员明确了运行图和机车周转图的相互结合，不仅是加速机车车辆周转的重要手段，而且对改进整个运输过程起着重要作用。他们在具体铺划运行图时，都能比较认真合理地处理机车与列车间的相互关系。为了适应貨运量的日常波动，还编制和实行了列车工作方案及与之相适应的多方案机车周转图。

在这一时期內，还加强了列车运行图的理论研究工作。铁道部先后制定并颁布了与列车运行图有关的各种规章制度，这对进一步推动列车运行图工作的发展，起到了重要作用。

从1961年至1965年，我国正处于发展国民经济第二个五年计划的后期，贯彻了“调整、巩固、充实、提高”的八字方针，并为实行第三个五年计划作准备。在这一期间，不论在运行图的组织工作方面，还是编制方法方面都有了新的改进。突出的表现在编图工作中，以毛泽东思想为指针，注意贯彻党和国家的方针政策，加强思想政治工作，突出政治，坚持“四个第一”，强调人的因素，狠抓运行图工作革命化，从而大大提高了编图人员的思想认识和运行图的质量。

自1961年以来，进一步深入地贯彻了群众路线，比较广泛地进行了调查研究和科学实验。对运行图的各项标准，反复地进行查定，对运行图编制方法和存在问题，也比较全面地进行了研究。并在此基础上结合我国铁路实际情况，重新修改了有关规章制度。

为了充分发挥铁路运输业支援农业的作用，在编制1963年运行图时，全路进行了广泛的调查研究，拟定了具体措施，规定了各种貨物列车的分工及开办办法，调整了零摘列车的运行对数和时刻，发展了快运零担和快运貨物列车，加

速了支援农业物资的运送。

为了进一步挖掘潜力，提高铁路运输质量，适应国民经济发展对铁路运输的要求，1964和1965年的运行图，在总结经验的基础上，根据反复的调查研究与科学实验，大大提高了客货列车运行速度。特别是1965年冬季运行图，在全路运输组织工作革命化的推动下，编图有关人员提高了认识，比较认真地贯彻了毛主席思想，突出了政治，破除了运行图工作中的一些旧的，洋的“框框”及一些形而上学和烦琐哲学的工作制度。与此同时，改善了某些线路设备条件，适当调整了机车交路，提高了牵引重量，改革了列检地点布局，并增加了固定货物列车运行线，进一步加强了货车运行线与车流的结合。因而客货列车运行速度都有了较大幅度的提高，而且为广泛地推行运输方案加强运输组织工作创造了有利条件。

由上述可见，几年来我国铁路在列车运行图工作方面，经过逐步摸索和反复实践，积累了不少经验。但是在列车运行图的编制与执行上还有不少问题需要进一步研究和改进。在铁路运输工作中也还有不少潜力，通过列车运行图可以进一步挖掘。为了充分发挥列车运行图在铁路运输工作中的作用，今后还必须进一步加强这方面的工作，使铁路列车运行图工作，在反复实践的过程中，不断有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

本书写于1958~1959年，出版于1960年。

鉴于1961年后，由于铁路工作贯彻“调整、巩固、充实、提高”的方针，进一步加强支援农业运输和提高了为人民服务思想，同时，由于在全路范围内大力加强基础工作，整顿规章制度，调整技术标准，改善技术作业方法等等，使铁路运输行车组织工作有了进一步发展。为使本书内容更好

地结合当前铁路运输形势和为运输生产服务，作者趁再版之际对书中若干内容作了必要的补充和修改。

但是本书对于当前我国铁路列车运行图工作中存在的不少具体问题，如，如何进一步突出政治，更好地提高为人民服务思想加强运行图工作的思想领导，消除运行图中列车停站时间上的空费时间，运行图与运输方案的相互结合等等，还阐述的不够，有待于进一步总结和补充。

铁道部运输总局总工程师室

一九六五年十月于北京

第一章 概 述

1. 列車运行图在铁路运输工作中的地位

铁路运输业是国民经济的重要组成部分之一，是完成国家运输的主要力量。

铁路线路延长达几万公里，铁路企业各生产部门遍布在全国各地，这就形成铁路运输的分散性、多样性和复杂性的特点。

铁路运输业是一部庞大而复杂的多工种组成的联动机，在实现运输过程中，要求联动机的各个环节各个部分相互配合协调动作，象钟表一样准确地工作。也就是说铁路各单位各部门是互相影响和互相依赖着的，如果有一个单位工作不够协调，必将妨碍整个运输工作，并将影响国民经济其他部门的工作。因此，加强铁路运输组织工作，保证铁路运输业有计划、有节奏和协调一致地进行工作有重大意义。

列车运行图就是组织铁路各生产部门和单位相互配合、协调和按一定的程序进行工作的工具。

列车运行图规定了各种列车占用区间的次序，列车由每一分界点（不包括自动闭塞区段的通过色灯信号机）出发、通过和到达的时刻，列车在区间的运行速度，列车在车站的停站时间标准，列车的重量与长度标准等。这样，列车运行图不仅规定了列车的运行，而且规定了铁路技术设备（如线路、站场、机车、车辆等）的运用；同时，还规定了与列车运行有关的各个单位（如车站、列车段、客运段、列车检修所、机务段、工务段、电务段、电力段及其他有关单位）的工作。也就是说列车运行图既规定了列车的运行计划，同时又

规定了车站线路的使用程序、车站的接发列车和调车工作、旅客的乘降、行李包裹和货物的装卸作业时间，机务段机车出入库和整备时间，机车运用方法和机车乘务组的工作制度，列车检修所的列车技术检查作业时间，以及线路、桥隧、信联闭等设备的检修施工时间等等。通过列车运行图就可以把上述所有与行车有关的单位组织起来，并严格地按照一定的程序进行工作。

列车运行图综合反映了与行车有关各部门的工作计划，它是所有与行车有关各部门工作的综合计划。例如，车站和枢纽的工作计划，机车的运用和检修计划，车辆的检查和修理计划，线路、站场、信联闭及通信设备的维修计划，技术改造的施工计划，燃料、原料、材料和机具的供应计划，以及有关部门员工的配备和培养计划等，无一不是根据列车运行图规定的任务来编制的。

由上述不难看出，列车运行图是铁路运输工作的综合计划，是行车组织工作的基础。因此，列车运行图在整个铁路运输工作中占有十分重要的地位并起着重大的作用。为了保证行车安全，加速机车、车辆周转，合理地使用线路通过能力，提高铁路运输工作水平和劳动生产率，满足国民经济日益增长的铁路运输需要。所以在社会主义国家铁路上，正确编制与严格执行列车运行图，是每个铁路员工的光荣而重要的任务。

应该指出，只有在社会主义制度下，列车运行图才具有这样巨大的意义和作用。在资本主义国家里，由于社会生产的无政府状态，铁路分割归垄断资本家所有，铁路就不能实行计划运输。反映在列车运行图的编制上就没有计划车流作依据，不可能有什么全路统一的列车运行图，只能是区段行车制。因而列车运行图也就根本不可能真正成为铁路运

输行车组织的基础和各部门工作的综合计划。在社会主义国家，由于实行计划经济制度，铁路也实行计划运输，列车运行图的编制系以计划车流为基础，有列车编组计划为依据。因此，列车运行图也就起了本质上的变化，而且全路各个方向、各个线路及各个区段的列车运行图都是统一的有机联系的，就能够借助列车运行图把整个铁路网的活动联系成为一个统一的整体。所以，列车运行图的编制工作，实际上是铁路运输行车组织的设计，它是铁路上一项很重要的工作。在每编制新的列车运行图时，必须认真总结经验，充分挖掘潜力，积极提高运输效率和运输能力，保证完成和超额完成铁路客货运输任务。

为了保证列车运行图的编制质量，列车运行图应贯彻《铁路技术管理规程》所规定的各项要求，即：

- (1) 保证列车安全运行；
- (2) 迅速、便利地运输旅客和货物；
- (3) 充分利用通过能力，经济合理地运用机车车辆和安排施工时间；
- (4) 作好车流与运行线的结合，作到列车与列车、机车与机车的紧密衔接和各站、各区段间的协调作业；
- (5) 合理安排乘务人员的作息时间。

2. 列车运行时刻的图解

列车的运行，可以用列车运行时刻表或列车运行图规定。但是从计划上安排列车运行及在实际组织列车运行方面来看，使用列车运行时刻表是有许多困难的。这是由于列车运行图不仅是一个列车运行时刻表，并且确定各种列车运行的规律性，能够全面地反映列车在区段上或方向上运行的状态。因此，在铁路实际工作中，主要使用列车运行图，而列

车运行时刻表则根据列车运行图制定。

从列车运行图的表面上看，列车运行图是列车在各区间运行时刻及在各分界点上停车和通过时刻的图解，并与安全行车的条件和技术标准密切相结合。

按其内容，列车运行图实质上是解析几何在列车运行上的应用。在运行图上系以“线”表示“点”在平面上的移动，用以表示运行图上的列车运行。表示“点”的列车运行线与水平线相交的斜角 ($\tan$) 表示列车的平均运行速度。如图 1 所示，列车运行图系绘于由水平线与垂直线所构成的坐标图上，其中，以横轴 (x) 表示时间 (t)，以纵轴 (y) 表示距离 (l)。由图 1 可见，表示第 2 次列车或第 1002 次列车运行线与表示时间的水平线 (x) 交成的斜角 (α 或 β) 愈小，说明列车运行速度愈低。也就是这个斜角 (α 或 β) 愈大，列车运行速度愈高；反之，斜角 (α 或 β) 愈小，则列车运行速度愈低。

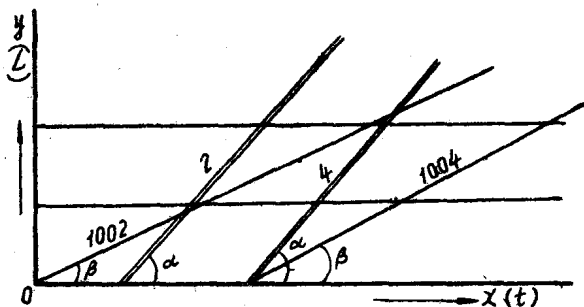


图 1 列车运行时刻图解原理

由于横轴 (x) 表示时间 (t)，纵轴 (y) 表示距离 (l)，因此，需将横轴 (x) 的全长用垂直线按一日的 24 小时加以划分；将纵轴 (y) 以水平线按各站间的距离比例

加以划分。这样，列车运行图上的水平线系表示各分界点的中心线，水平线与水平线的间隔表示站间距离，垂直线表示时间，斜直线表示列车的运行，而这些表示列车运行的斜直线就是列车运行线。较粗的水平线表示编组站、区段站或技术作业站（如给水站、列车技术检查站），较细的水平线表示中间站。较粗的垂直线表示小时，较细的垂直线表示十分钟或两分钟，虚线表示半小时。目前在我国铁路上通常使用的，按照运行图垂直线即按照横轴（ x ）区分的列车运行图的格式分为以下几种：

（1）二分格运行图，即 x 轴按两分钟划分，见图 2。此种运行图主要用于制定列车运行计划，即在编制或修改列车运行图时使用二分格运行图；

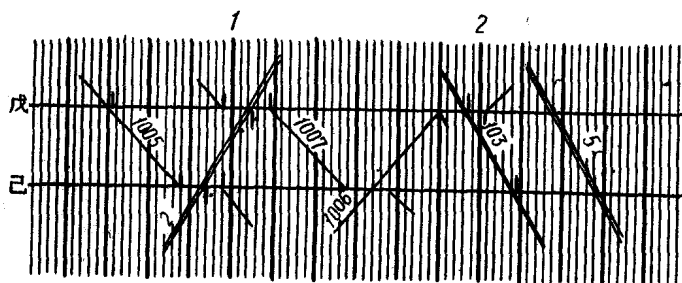


图 2 二分格运行图

（2）十分格运行图，即 x 轴按十分钟划分，见图 3。此种运行图主要用于调度的实绩运行图、编制列车运行方案及在每年定期编制运行图时所印制的运行图，如图 9 所示；

（3）一小时格运行图，即 x 轴按一小时划分，见图 4。此种运行图主要用于编制旅客列车方案，编制机车周转图以及编制区段管内工作图。

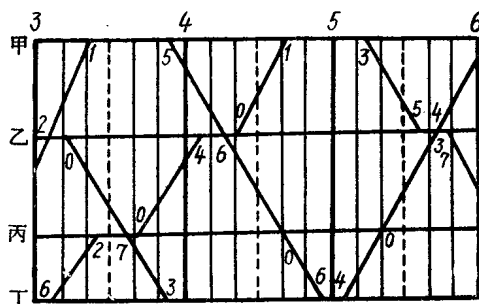


图3 十分格运行图

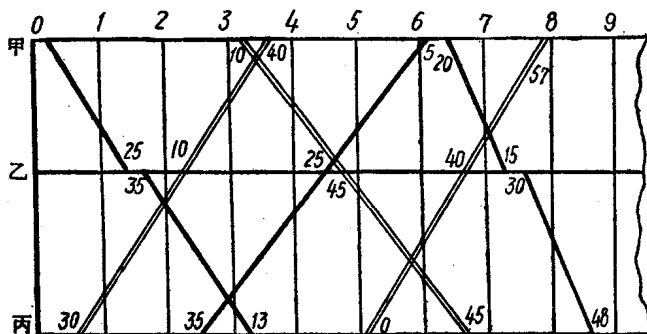


图4 一小时格运行图

列车运行图的格式不同，其列车到发及通过分界点的时刻表示方法也不同。在二分格运行图上，以标点表示，不需填写数值。在十分格运行图上，系在列车运行线与水平线相交而形成的钝角内，填写十分钟以下的数值。在一小时格运行图上，则在列车运行线与水平线相交而形成的钝角内，填写六十分钟以下的数值。

在二分格运行图上，表示列车时刻的标点按下列方法填

记:

1——表示分而不带秒;

1'——表示15秒;

1''——表示30秒;

1'''——表示45秒。

上行列车的时刻标点, 应填写在水平线下边; 下行列车的时刻标点, 应填写在水平线上边, 如图2所示。

列车运行以斜直线表示, 列车停站时间以水平线表示。实际上列车在各区间内运行, 由于线路纵断面的不同系以不等速地运行, 特别是当列车由停车的车站上起动或驶近停车站而减速停车时, 其运转速度的变化较大。因此, 按照列车在区间和车站上实际运转速度的变化, 应将列车运行线划成曲线。但为了不使运行图的铺划趋于复杂, 则实际均以假定的斜直线表示列车运行, 而不采用曲线的绘制方法, 见图5。

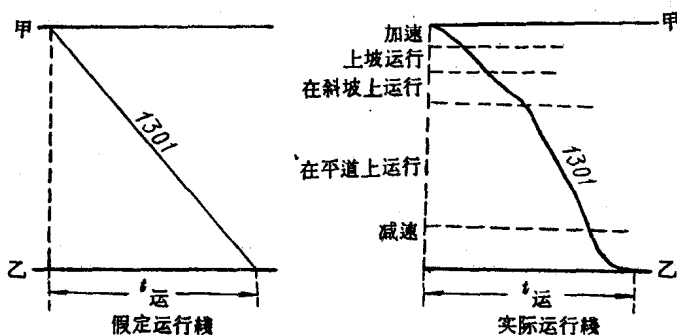


图 5

为了在列车运行图上以水平线表示各分界点的位置及各分界点之间的距离, 可采用下列方法:

(1) 按各分界点间区间公里的比率确定。即以站间实

际距离公里数减缩的比率来确定各站线之间隔。其优点是站线间隔合乎实际距离比率，能明显地表示出两站间距离之远近及在区间内有无慢行处所。缺点是列车运行线可能弯曲不直，在编制运行图时，列车区间运转时分若规定错误不易发现，故一般很少采用此种方法。

(2) 按各区间运转时分的比率确定。即根据规定的各区间（上行或下行）运转时分的多少按比率确定各站线间隔的宽窄。一般常用包括起停车附加时分的下行旅客列车（主要是快车）的区间运转时分来确定。用此种方法就有可能使列车运行线由区段的一端技术站到另一段的技术站基本上形成同一角度的直线，这样，所铺划的运行线既好看，又便于发现运转时分规定有无错误。其绘制方法如图 6 所示。

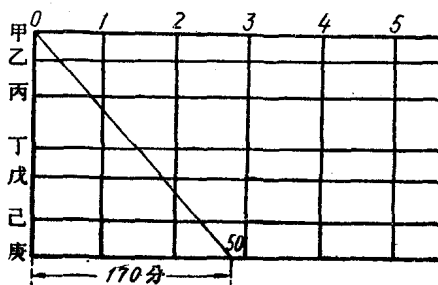


图 6

具体方法是：首先将由甲至庚两技术站间下行（或上行）旅客列车的各区间运转时分相加。例如，甲—乙=20分，乙—丙=30分，丙—丁=40分，丁—戊=20分，戊—己=35分，己—庚=25分共计170分，即2小时50分。其次，是按照运行图所需要的大小划上两相平行的水平线，一为表示甲站，一为表示庚站。然后，由甲站的某一时刻起，按照所计算的该区段下行旅客列车区间运转时分的总和2小时50