

项目一 旅客运输计划编制

【教学目标】

旅客运输计划是铁路运输计划的主要内容之一，是整个国民经济计划的重要组成部分。

它不仅是确定旅客列车对数和客运机车车辆需要数的基础，也是确定客运设备、客运机车车辆修造计划以及客运运营支出计划的重要依据，同时也是铁路旅客运输组织工作的基础，以及旅客安全、迅速、准确、便利、舒适地旅行的前提。旅客运输计划按其组织形式分为客流计划、技术计划、日常计划三种。掌握编制旅客运输计划相关知识和技能，能为从事铁路旅客运输计划相应岗位的工作打下良好的基础。因此，本项目教学目标为：

一、知识目标

- (1) 客流的概念、分类；
- (2) 旅客列车的概念、分类；
- (3) 客流图的概念、用途；
- (4) 旅客运输计划指标；
- (5) 旅客列车行车量；
- (6) 旅客列车运行图、时刻表；
- (7) 旅客输送日计划；
- (8) 乘车人数通知单；
- (9) 客运调度工作。

二、技能目标

- (1) 能够进行客流调查；
- (2) 能够预测客流；
- (3) 能够按要求绘制客流图；
- (4) 会计算旅客运输计划指标；
- (5) 能够准确确定旅客列车运行区段和行车量；
- (6) 能够看懂旅客列车运行图、时刻表；
- (7) 能够编制旅客输送日计划；
- (8) 能够正确填制乘车人数通知单。

任务一 旅客运输客流计划编制



任务描述

旅客运输客流计划是编制旅客运输计划的基础，作为铁路客运计划员，应当掌握客流调查方法及不同方法的调查目的，能够准确预测客流变量及客流量等，为做好铁路旅客运输计划、客运计划调整等工作打下良好的基础。

旅客运输客流计划是编制旅客运输计划的第一项作业，包括客流调查、客流变化的判断、客流预测等环节。完成此作业需要掌握铁路客流的概念、分类，客流调查方法、客流预测方法，客流斜线表的编制、客流图绘制等相关知识和技能。



知识准备

一、客流的形成及分类

1. 客流的形成

客流是指铁路某一方向上、一定时间内旅客的流量和流向，由旅客运输的数量、行程和方向构成。在我国，客流主要由广大人民在生产和生活中的旅行需要所形成。

2. 客流的分类

铁路上为了合理地组织旅客运输和确定旅客列车的运行区段和种类，按旅客的乘车距离和铁路局管辖范围，一般将客流分为以下两种：

- (1) 直通客流，指旅客乘车距离跨及两个及其以上铁路局的。
- (2) 管内客流，指旅客乘车距离在一个铁路局范围以内的。

二、旅客列车分类及列车车次

(一) 旅客列车分类

为了规范管理，适应市场需要，满足日益增长的客流的需求，铁路总公司在大力挖掘运输潜力的同时，不断推出高速新型旅客列车等运输新产品。目前，旅客列车的分类大致如下：

(1) 高速动车组旅客列车。

这种列车采用先进的和谐号、复兴号动车组列车，车内设备、服务水准一流，列车运行在高速铁路线路上，设计时速 350 km，主要安排在客流较大的城市所在站始发、终到，实现大城市间旅客的快捷运输。

(2) 城际动车组旅客列车。

这种列车采用先进的和谐号、复兴号动车组列车，车内设备、服务水准一流，列车运行在城际高速铁路线路上，设计时速 350 km，实现城市间旅客的快捷运输。

(3) 动车组旅客列车。

这种列车采用先进的和谐号动车组列车，车内设备、服务水准一流，列车运行在普速铁路线路上，最高时速 250 km，主要安排在客流较大的城市所在站始发、终到，实现大城市间旅客的快捷运输。

(4) 直达特快旅客列车。

这种列车采用先进的庞巴迪和 25 T 型客车，车内设备、服务水准一流，列车运行在普速铁路线路上，最高运行时速达 160 km，途中一站不停，主要安排在客流较大的城市所在站始发、终到，实现大城市间旅客的快捷运输。

(5) 特快旅客列车。

这种列车也是目前国内速度较高、车内设备完善、服务质量较好的列车，列车运行在普速铁路线路上，在首都与各大城市及国际之间开行。有国际和国内两种特快旅客列车，国内特快又分为跨局特快和管内特快。特快列车停站少，运行速度和直通速度都较其他普速旅客列车高。

(6) 快速旅客列车。

这种列车目前在京沪、京广、京哈、陇海等经过技术改造后具有提速条件的普速铁路线路上开行，其中在相距 1 000 ~ 1 500 km 的大城市间开行了多对夕发朝至的快速列车，受到旅客极大欢迎。

(7) 普通旅客快车。

这种列车运行在铁路普速线路上，分为跨局及管内两种普通快车，比特快、快速旅客列车慢，编组辆数和停站次数较多，运行于各大中城市之间。

(8) 普通旅客慢车。

这种列车运行在铁路普速线路上，分为跨局及管内两种普通旅客慢车，编组辆数多，定员多，速度较低，在营业站均有停点。

(9) 临时旅客列车。

这种列车是为了适应客运市场需求而临时开行的旅客列车。

(10) 旅游列车。

这种列车在名胜古迹、游览胜地所在站和大中城市间开行，用于运输旅游观光旅客。旅

游列车的速度、服务和设备都优于其他旅客列车。

(11) 回送出入厂客车底列车。

这种列车是把客车配属站的空客车底事先调送至异地的列车始发站待用，或把旅客运送至目的地后，将空客车底回送至原客车的配属站而运行的列车。

(12) 因故折返旅客列车。

除上述旅客列车外，旅客运输企业根据旅客旅行的多元化需求，还可开行其他形式的旅客列车。

(二) 旅客列车车次

全国有上千对不同种类、性质的旅客列车运行在全国各条线路上。为了便于旅客区别各种旅客列车的性质和种类，同时，考虑到铁路行车部门组织列车运行和进行作业的需要，铁路部门把各种旅客列车按其性质、种类和运行方向用一定字母、数字编定车次。所以，车次是某一列车的简明代号，它能表示：① 列车的种类——是客车还是货车，如是客车还可判明是直通的还是管内的；② 列车的等级——是快车还是慢车，如是快车还可区分特快、快速、普快等；③ 列车的去向——是上行还是下行，在我国以向首都北京、支线向干线或指定方向为上行，车次编定为双数，反之为下行，车次编定为单数。同一车站到开或同一径路运行的列车不得编用相同的车次，有些列车在途中几次变换上下行方向，就形成了一趟列车多个车次，列车可使用不超过四个车次运行到终点站。

目前采用的车次代码方案为：普通旅客快、慢列车由 4 位数字组成，其他列车由一位字母和 1~4 位数字组成（但回送客车底列车、因故折返旅客列车除外）。旅客列车车次编定如

表 1.1.1 所示。

表 1.1.1 旅客列车车次表

序号	列车种类		车 次	序号	列车种类		车 次
1	高速动车组 列车	跨局	G1 ~ G5998	8	普通旅客 慢车	跨局	6001 ~ 6198
		管内	G6001 ~ G9998			管内	6201 ~ 7598
2	城际动车组 列车	跨局	C1 ~ C1998	9	通勤列车		7601 ~ 8998
		管内	C2001 ~ C9998	10	临时旅客 列车	跨局	L1 ~ L6998
3	动车组列车	跨局	D1 ~ D3998			11	旅游列车
		管内	D4001 ~ D9998	跨局	Y1 ~ Y498		
4	直达特快 旅客列车	跨局	Z1 ~ Z998	12	动车组检测车		DJ5501 ~ DJ5598
5	特快旅客 列车	跨局	T1 ~ T4998		13	回送出入厂客车底 列车	
		管内	T5001 ~ T9998	14		回送图定客车底	
6	快速旅客 列车	跨局	K1 ~ K6998	15	因故折返旅客列车		原车次冠以“F”
		管内	K7001 ~ K9998	16	行包列车		X1 ~ X299
7	普通旅客 快车	跨三局及 以上	1001 ~ 1998				
		跨两局	2001 ~ 3998				
		管内	4001 ~ 5998				

三、客运量预测

客运量预测是指对客运量的发展进行动态分析，并在定性基础上进行定量计算，为编制旅客运输计划提供科学依据。客运量预测是编制铁路旅客运输年度计划、五年计划和长远规划的基础，也是铁路新线建设和旧线技术改造的重要依据。

(一) 客流调查

客流是运输组织工作的基础，是编制旅客运输计划的依据，而摸清客流又是一项比较复杂的工作，因为大部分客流是基于个人旅行需要而自然形成的，但它又受一系列社会因素的影响。因此，客流调查以影响客流发展与变化的主要因素为对象，同时，要确切地掌握一定

时期的客流数量和客流变化规律。

1. 影响客流变化的主要因素

- (1) 社会政治、经济、文化的发展变化。
- (2) 国家或地区一定时期内方针政策的变化。
- (3) 生产力布局的变化，经济区的开发，地方工业及乡镇企业的兴办和发展。
- (4) 人口的自然增长。
- (5) 人文、民俗及国家和地区性的大型团体活动。
- (6) 现有铁路的技术改造，新线的修建，客流吸引范围的扩大或缩小。
- (7) 各种交通运输工具的发展和分工情况。
- (8) 不同交通工具客运票价的变化。
- (9) 自然灾害和季节、气候变化。
- (10) 旅游业的发展变化。

这些因素对客流变化的影响极为显著。例如，城市人口的增加，广大人民群众物质文化生活水平的提高，铁路客运设备的不断改善等，都会引起客流的急剧增长。

必须指出，上述各种因素的变化，都是国民经济计划在该地区的具体体现。因此，调查、分析和运用这些资料时，首先应该研究国民经济计划的发展趋势，领会党和国家在一定时期制定经济计划的原则精神和在各地区进行经济建设的方针意图。以此作为根据，再进行具体资料的分析，才有可能使客流调查工作做得更好，更符合客观实际。

2. 客流调查的范围

客流调查可以在列车上进行，也可以在车站及其铁路沿线的吸引区内进行。客流调查的

范围，是铁路沿线的吸引区。吸引区分为直接吸引区和间接吸引区两种。直接吸引区是指车站所在地及其附近地区被车站直接吸引的城市和居民点的总区域。这个区域可用垂直平分法划出大致范围，如图 1.1.1 所示。

甲站的几何吸引范围是实线包围的地区 $ABCD$ 。

其求法为：先划出甲乙和甲丙的垂直平分线，然后划出甲丁的垂直平分线与其相交于 A ， B 两点，再划出甲戊的垂直平分线与其相交于 C ， D 两点。 A 点与甲、乙、丁三站的距离相等， B 点与甲、丙、丁三站的距离相等， D 点与甲、乙、戊三站的距离相等， C 点与甲、丙、戊三站距离相等。所以几何图形 $ABCD$ 内各点都距甲站较近，可作为甲站的吸引范围。同时还必须考虑许多具

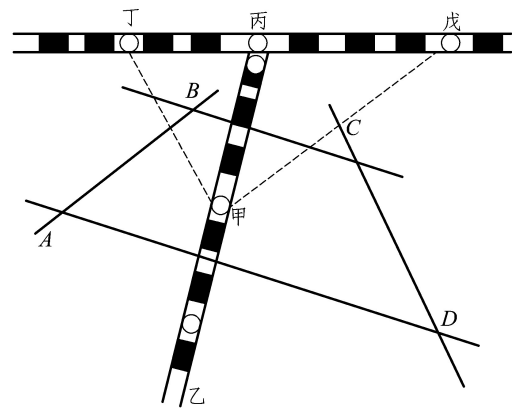


图 1.1.1 直接吸引区示意图

体条件，如地形、地貌、交通条件、运输费用、在途时间等进行分析、修正，才能最后确定吸引区的边界。

间接吸引区是指车站直接吸引范围以外，由其他交通工具的联系而被间接吸引的较远地区的城市 and 居民点的总体区域。一般按最短通路原则进行划定。

3. 客流调查的方法

客流调查分为综合调查、节假日调查、日常调查三种形式，一般以日常调查为主。调查对象多为居民或旅客。

1) 综合调查

综合调查一般每年进行一次。调查的目的是摸清车站吸引区的政治、经济、文化和人民

生活情况，了解影响铁路客运量变化的各种因素以及对客运工作的客观要求，作为制定长期规划、年度计划及改进客运设备的主要依据和日常客运组织工作的基础。

调查内容有：

(1) 吸引地区的一般情况。

地区的自然条件（位置、地形、气候等），行政区域的划分，城市、农村人口的分布和增长情况，工矿企业、机关学校的分布和发展情况，工矿企业生产水平及与外地在供销上的联系，农业生产和劳动力的安排及有组织的或自发的劳动力外出情况，文教、卫生事业的发展情况和名胜古迹、医院、疗养院的分布。

(2) 直接影响客流的各项因素。

吸引地区的总人数，工矿企业、机关、学校等单位的人员及家属人数、休假制度及利用铁路旅行的情况，疗养、休养处所的开放时间、床位及其周转时间，吸引范围内名胜古迹、游览胜地及历年各月的旅游人数，历年特殊客流及大批人员运输情况（应分出主要到发区段）。

(3) 各种交通运输工具的分工情况。

吸引范围内现有交通运输方式的运输能力，历年的运量及比例，客流在时间上的变化情况以及今后的发展；各种交通运输工具的运行线路，与铁路旅客列车运行时间的配合情况。

(4) 铁路旅客运输资料。

按运输类别的旅客发送、中转及到达人数，使用铁路乘车证人数，客流月间、季度的波动情况及原因；历年客流变化及到达各区段的客流量；分直通、管内和市郊的旅客列车对数、