

大连海事大学自编讲义

运输布局学

(自编教材)

王 晶 编
陈家源 审



大连海事大学管理学院
一九九五年四月

运输布局学

(自编教材)

王 晶 编
陈家源 审

000003629196

大连海事大学管理学院
一九九五、四

前 言

交通运输业是国民经济的重要部门之一,是为国民经济建设和社会发展服务的,因此,运输布局一定要适应生产力布局的需要,适应国民经济发展和巩固国防的需要。从提高经济效益和社会效益出发,加强对运输布局的研究,实现运输布局的合理化,对促进国民经济的发展,具有重要的现实意义和长远的战略意义。

运输布局学是一种方法论,主要研究运输的需求与布局的相互关系,影响运输布局的包括自然的、经济的、技术各方面的因素,运输布局的基本原则等,对我国运输布局现状也作了比较详细的说明,以便探讨今后我国运输应如何布局。

该教材是为“国际多式联运”专业编写的,也适用于其他从事交通运输管理人员。由于时间和个人水平所限,难免有这样那样的问题,望同学们在学习过程中提出修改意见。在本教材编写过程中得到陈家源教授的帮助,在此表示谢意。

编者

一九九五、四

目 录

第一章 交通运输的重要意义及其科学内涵	1
第一节 交通运输的意义及其在国民经济中的地位和作用	1
第二节 交通运输的结构特征及其综合发展	3
第二章 客、货流的分布与合理运输	6
第一节 客流分布	6
第二节 货流分布	12
第三节 合理运输	25
第三章 运输布局的理论与方法	30
第一节 运输需求与运输供给的关系	30
第二节 产业对运输需求的指向	31
第三节 运输布局的原则	38
第四节 影响运输布局诸因素的分析	45
第五节 运输布局规划操作方法	50
第四章 综合运输体系	53
第一节 综合运输体系概念	53
第二节 各种运输方式合理分工和运输业合理结构	56
第三节 综合运输网	60
第四节 交通运输枢纽	65
第五章 铁路运输布局	81
第一节 中国铁路运输现状	81
第二节 中国铁路网分布特征	85
第三节 各地区铁路布局及其特征	88
第四节 铁路车站的布局	99
第五节 铁路牵引动力布局及机车车辆工业的分布	122
第六节 地方铁路的布局	126
第七节 我国铁路运输布局中存在的问题及其展望	129
第六章 公路运输布局	132
第一节 公路运输在国民经济中的地位和作用	132
第二节 公路运输布局发展概况	136
第三节 公路网布局	138
第四节 各地区公路运输布局	144
第五节 公路运输展望	150
第七章 水路运输布局	158
第一节 中国水运的自然资源与环境评价	158

第二节	中国内河交通网分布及其主要航道·····	161
第三节	中国海运航线与港口分布·····	170
第四节	中国水运的现状与展望·····	183
第八章	航空运输布局·····	187
第一节	航空运输的特点及其功能·····	187
第二节	中国民航布局的发展·····	188
第三节	民航航线及航空港的布局·····	190
第四节	航空港的发展规模·····	196
第五节	航空运输的差距与展望·····	197
第九章	管道运输布局·····	199
第一节	管道运输发展史·····	199
第二节	我国管道运输分布特征·····	201
第三节	管道运输展望·····	207

第一章 交通运输的重要意义及其科学内涵

第一节 交通运输的意义及其在国民经济中的地位和作用

一、交通运输业的形成及其发展回顾

自有文字记载以来,就有人类从事运输活动的记载。原始社会中我们的祖先为了取得赖以生存的生活资料,从事搬运及狩猎是不可缺少的活动。最初是穴居陆上行走,其后是架木为巢并从事畜牧业及农业活动,利用自然水道以通舟楫,造“木牛流马”式独轮车在运输中可以节约体力,其后更以牛马驾车从事运输,从而进入比较发达的农业为主的封建社会。鸦片战争前的中国社会大抵如此,封闭式的小农经济使交通运输处于停滞状态。

十八世纪的工业革命,不仅使传统的手工业受到莫大冲击,同时也由于工业大生产的分工,派生了交通运输业作为一个独立的行业部门参与社会生产。如果说瓦特发明的蒸汽机使英国的纺织业和制造业走上了一个新台阶,那么史蒂文森发明的蒸汽机车和富尔敦发明的蒸汽机船使交通运输业提高到一个新水平。欧洲的老牌资本主义国家,凭借这种优势先后把亚、非、澳、美四大洲的大片土地变成其殖民地。1840年英帝国主义用炮舰敲开了中国大门以后,各列强乘虚而入,各自划定势力范围,进行疯狂的经济掠夺。在交通运输方面,外国列强倚仗其火车、轮船之优势,成为进行殖民统治的工具。我们不妨回顾一下建国前的情况,中国的领土、领海、领空都使用的是什么样的车、船、飞机,铁路沿线、沿海都有外国的主权范围,中国人民在自己的土地上旅行,在自己的内河和沿海航行还要遵守外国人的规定,看外国人的眼色行事。因此,我国最初的现代化运输工具是帝国主义侵略的产物,其交通运输业的形成,也是在帝国主义统治的畸形基础上建立起来的。

二、交通运输的意义

交通运输是国民经济的重要组成部分,同时也是国家进行有效管理的重要工具。交通运输既能满足工农业生产和人民生活的需要,也对联系城乡、巩固工农联盟和加强国防、促进地区和民族之间的文化和信息交流起着重要作用。

交通运输业是独立的物质生产部门,它参与社会物质财富的创造。运输生产的产品不是改变劳动对象的性质和形态,而是只改变其在空间的位置——位移,也就是运送旅客所产生的人公里和运送货物所产生的吨公里。

交通运输主要包括铁路、水路、公路、航空和管道五种运输方式,各种运输方式分工协作,综合发展组成全国统一运输网。此外,城市运输和工业运输随着科学技术的发展和国民经济增长的需求也日益显得重要和突出。目前,城市运输尚属于城市规划的管理范围,而工业运输因行业之不同而带有从属于工业企业生产的特色。但所涉及的服务对象和运行特征又属于交通运输业的范畴。因此,应按照边缘科学对待,划入综合运输体系中。

交通运输是国民经济结构中的先行和基础产业,其表现方式是生产过程在流通过程中的继续,是独立的物质生产部门。但是在经济学的结构分类中,许多国家把它列为第三产业部门。

而我国目前实行的是社会主义市场经济体制。因此,给交通运输也带来了多种属性特色。有鉴于此,对交通运输的功能更应加以探讨:

1. 经济功能

交通运输业中的五种运输方式的各企业,既要完成国家下达的客货运输任务,又必须根据市场商品供需需求调节运输。它们是以取得运费为主要收入来源,以经营上取得最大经济效益为目的,并以此来扩大再生产的。因此在经济属性上它们是企业性质。

2. 社会公益功能

交通运输业,特别是现代化大型交通运输业,为工农业生产和生活服务,必须不间断地、不分昼夜、寒暑、全天候地从事正常运输,稍有偏离和差错就会引起社会波动,打乱经济秩序和人民生活秩序,对国家政治生活和经济生活起着休戚相关的作用。平时是如此,而当非常时期如在自然灾害和地震、洪水、火灾、海啸等发生时刻,或在战争、社会动乱及人民生命或国家财产受到威胁时,交通运输业都会被用来抢救危亡,恢复社会正常秩序,这种超经济范畴的功能就会表现得更加突出。

3. 宏观调控功能

交通运输既要保证工农业生产的必备条件,又要保证内外贸易畅通,市场供需平衡,使国民经济得以稳定而正常的发展。并应在国民经济失调而进行调整和治理整顿中,国家也可使用不同的运输方式作为必要的调控手段,对生产和内外贸易中的某些环节进行行政干预,以使之正常运转,这时,交通运输的调控使命就更突出了。因此,加强交通运输在某种情况下不仅是为了完成日益增长的客货运量所必需,而且是作为国家实行宏观调控功能所倚赖。

4. 国防功能

运输是国防的后备力量,在战时又是必要的军事手段。国防关系到整个国家的安危,只有“安居思危”才可以“有备无患”。铁、公、水、航、管等运输方式的建设都必须考虑到国防的需要,一些重要线路设施还必须征询军事部门的意见。根据需要还必须修建国防专线以适应其特殊需要。我国铁路在解放战争时期曾隶属中央军委,而铁路、公路与辎重兵、工程兵,民航与空军、水运与海军,管道与后勤部门都有着密切关系,交通运输的军民两用性质是非常明显的。一旦战争需要,即可迅速编入预备役,而高速公路可供军用飞机起降,铁路、水运大通道可保证部队的快速集结和居民、工厂的疏散,车船因军事需要而征用……。非常时期的一些运输问题需在平时有所准备和筹划,这些关系到民族存亡、国家安危的大问题,绝非能用经济尺度所能衡量的。

三、交通运输在国民经济中的地位和作用

现代化大工业生产的发展,促进了生产专业化,各个生产环节之间的协作、行业之间的协作日益加强,这就需要及时地把原料、材料、半成品、燃料运进工厂,把产品运往销费地,以此来保证社会生产得以顺利地进行。没有现代化的交通运输,经济活动就要停顿,社会再生产也无法进行。事实说明,列宁关于“运输是我们整个经济的主要基础”的论断是非常正确的。

交通运输担负着社会产品的流通任务。而流通时间的缩短,可相对的减少产品在流通过程中的数量,减少流通费用,这对整个社会来说,是一个很大的节约。而缩短流通时间的重要手段就是发展现代化交通运输业。从企业来说,可以节约流动资金。据我国有关部门统计,我国的国营工业企业如果流动资金周转时间能缩短 10%,就可以节约 100 亿元,这是一个很大的潜力所在。中国工业企业流动资金周转时间延长,与我国交通运输业的滞后发展有着很大的关

系。因此,发展交通运输业,不仅是货畅其流、民便其行的问题。而且关系着整个社会劳动生产率的提高,资金周转的加速,其经济效益是巨大的。

运输费用在生产费用中占有相当大的比重,据原苏联统计,石油占15%,煤炭占20%,铁矿石占35%。我国电力工业的发电成本中,煤的运费约占1/3以上。因此,在生产布局中,如何缩短运输距离以降低运输成本,不仅关系着企业的经营成果,而且也是节约社会生产费用的重要手段。

运输业提供安全、方便、迅速的运力,有助于资源开发,发展落后地区经济,提高人民生活水平。建国以来,随着新中国交通运输业的发展,加快了沿海及内地工农业的发展和资源开发,为建立新的工业基地创造了有利条件。特别是西北、西南地区,随着铁路、公路的修建,民航航线的开辟,出现了大量的工业城市。“要想富,先修路”已成为广大群众的呼声,中共十一届三中全会以来,各地人民修路热情日益高涨,除国家投资的线路外,各地采取集资、合资、自建公助、集股筹金等多种方式,不仅修建了公路,而且修建了许多地方铁路。一些贫困地区和革命老区,在改革开放政策和修路热潮的影响下,大都已脱贫致富,日新月异。交通运输的先行作用深入人心。至于说交通运输对改善我国沿海经济开发区的投资环境早已为人民所熟知。

交通运输在国民经济活动中影响着生产、流通、分配和消费各个环节,它对人民生活、政治、文化和国防建设都起着重要作用。因此,在分析交通运输业的经济效益时,除从其本身的收支结果进行考察外,还必须从其对社会综合效益来衡量。其间接效益往往要大于直接效益数倍或数十倍。在我国,多年来由于对交通运输业的意义认识不足,投资减少,延缓了运输业的发展,运力不能满足运量需要,给国民经济带来了相当大的损失,拖了整个国民经济发展的后腿,这些教训应该吸取。

第二节 交通运输的结构特征及其综合发展

一、交通运输业的生产特点

交通运输业是一个物质生产部门,但它又是一个特殊的物质生产部门。按其在社会再生产中的属性,运输生产过程和产品性质与工农业生产有着显著不同的特点。

1. 运输生产是在流通过程中完成的。马克思曾指出:运输业表现为生产过程在流通过程内的继续。工农业的生产,当其产品作为投入流通领域之时起,就企业来讲,就已经完成了其生产过程,而运输生产是在流通领域继续从事生产,它表现为一切经济部门生产过程的延续。由于运输业不断为企业生产提供原料、燃料或半成品,并把其产品运往消费地,以保证企业不间断地从事生产,因此,它对于发展生产资金的作用和加速流动资金的周转有着密切关系。而运输业与工农业生产部门的联系要比其它部门广泛得多,其社会影响也更加巨大。

2. 运输不改变劳动对象的属性和形态,只是改变它的空间位置。运输生产所创造的使用价值和交换价值,附加于其劳动对象上。作为旅客来说,运输满足了旅客的旅行需要,运输产品直接被消费掉了;作为货物来说,运输产品附加在其成本上,在交换中列入流通所需资金。

3. 交通运输业的劳动对象十分庞杂,其所有权不属于“加工”部门。由于交通运输业带有社会公益性质,它是为全社会服务的。位移的对象不仅有物,而且有人。以物来说,“加工”品类之多,性质之杂,是其它生产部门无法比拟的。由于劳动对象的所有权属于其它单位或个人,运输业对其劳动对象无权进行支配和选择。换言之,也就是在构成生产三要素(劳动力、劳动对象

和劳动手段)中,有一个要素不是运输部门所能掌握的,而且劳动对象同时又是服务对象,这种事物的两重性增加了交通运输计划与管理的复杂性。因此,它必须有相当大的储备能力和机动灵活的管理机制,以准备随时可能发生的工农业生产在流通中的变化,及时采取措施。在我国,交通运输业中若干处于卖方市场的运输企业(如铁路及若干线路上的民航、水运和公路企业)这类问题往往会形成限制工农业生产的因素,甚至酿成社会问题,(如节假日运输及农村民工盲目流动问题等),不可不予以重视。

4. 交通运输的产品不能储存、不能调拨。为了满足运输的不平衡,必须储备一定的运输能力。特别是线路、站场等固定设备的能力只能就地储备。一般情况下,铁路单线需储备能力20%,复线为15%。同时,交通运输业的产品是直接向用户出售,不经过批发、储备等环节。因此,在某种意义上说,带有商业的经营性质,而高质量的服务工作,也是衡量交通运输业重要经营标志之一。

5. 交通运输业的生产分布在一个相互联系的广阔空间里,是一个巨大的露天工厂。客货运的始发及到达地点,遍及全国各地,形成一个点多、线长的联动机。因此必须保证其生产的连续性。各环节、各工种之间相互协调,紧密配合,服从集中统一的调度指挥,才能完成生产任务。

二、各种运输方式必须协调发展

铁路、公路、水运、民航和管道五种现代化运输方式,各有其不同的技术经济特征和使用范围。随着科学技术进步和社会需求的变化,各种运输方式的技术装备和组织工作不断更新,其技术经济性能和使用范围也在不断变化。而充分发挥各种运输方式的优势,扬长避短,可以最大限度地节约运输建设投资和运输费用。如何实现合理分工,建立科学管理机构,开辟广阔的运输市场是当前必须着手解决的一大课题。在目前运输能力普遍呈现紧张的情况下,使得此研究变得更为迫切了。

根据国情来建立我国的交通运输结构,外国的经验只能提供参考和借鉴,而不能照抄照搬。近年来这方面的争论较多,而且各持己见。如有的声称发展高速公路可带动汽车工业,而汽车工业又是工业的排头兵。有的声称一条长江可以顶十条铁路,黄金水道的流失甚为可惜。也有人认为铁路仍是交通运输业的骨干,应着重发展等等。我们认为,不论任何论断,都必须从我国的国情和现实出发,不应带有任何行业偏见。

就世界发达国家来说,其运输结构大致有以下几种类型:

1. 就货运体系而言,大体可分两种:一种是日本和西欧国家。它们领土面积小,资源自给率低,大量燃料、原材料需从国外输入,而其工业产品运往国际市场,工业布局多在沿海地区。一般拥有较发达的海洋船队。国内运输由于货流分散而运距短,以公路运输为主,铁路和内河则承担粗杂品运输。另一种类型是美国、加拿大和俄罗斯等国,它们疆域辽阔,资源自给率较高,工业布局已经展开,国内市场广阔,各种运输方式都有相应发展,国内运输仍以铁路为主,公路运输则居于辅助地位,油和汽体运输实现了管道化。美国和加拿大的内河和五大湖运输条件较好,俄罗斯由铁路承担较大比重的货物周转量。

2. 就客运体系而言,除俄罗斯外,在多数工业发达国家中,短途客运由公路承担,欧美国家则以小汽车为主,长途客运则依靠飞机。国内中长途高速铁路呈现出日益发展的趋势,在目前发生能源危机和重视环境保护条件下,它的高速、舒适、安全和能耗低等优点,为人们所青睐。

从中国地理上看,其特点是幅员广大,陆域辽阔,东部临海,资源比较丰富,目前已基本形

成了较为完整的工业体系。但由于我国有十二亿人口,农村人口占80%以上,工农业生产基础较落后,目前能源不足,交通运输不能满足国民经济发展的需求,改革开放以来,沿海地区经济有了很大发展,中西部资源也相继开发,东西部有很大的互补性,国内外市场都有很大潜力。这些特点决定了中国运输结构的特殊性;不论客货运输,铁路都占有周转量的最大比重。因此,中国的交通运输结构应以铁路为骨干,内河则以长江和大运河等江河,沿海则以从丹东到防城港的客货运航线,远洋船队有了较大发展。公路通车里程已突破百万公里,它是沟通城乡短距离运输的重要工具,管道承担的油、气运输尚在发展中。民用航空有了较大发展,在国际客运中有着巨大优势,而国内航线也有着很大潜力。我国是发展中国家,少量的现代化高技术运输工具(如高速公路、高速铁路、大型民航喷气飞机、气垫船以及管道浆化运输等),在沿海发达城市间敷设使用,近期内将有较大发展。而铁路以其运量大、成本低和受自然地理限制条件较少等优势,形成国民经济大动脉,在交通运输业中起骨干作用。这一结构在今后较长时期内不会有太大变化,而修建高等级公路、疏浚航道、开辟现代化民航运输和利用管道输送石油和天然气等任务,也都是当务之急。

当前,发展交通运输虽然存在着资金不足的问题,但只要决策部门真正认识到交通运输在国民经济中的先行作用,认真地把交通运输作为重要的国家基础设施给以重点支持,发挥各方面兴办交通运输的积极性,当前这种交通运输滞后的局面是可以改变的。在各种运输方式的建设上,既要注意它们之间的协调发展,使其各得其所,更重要的是又要有重点,对那些近年来运输能力严重不足的部门和单位,对那些影响全局的“运输走廊和枢纽地区更应加以倾斜,使有限的资金真正用在刀刃上。

第二章 客、货流的分布与合理运输

如前所述,交通运输业的产品是人或物在空间上的移动,即位移。旅客或货物由发送地点至到达地点的位移则称为客流或货流。客流和货流包括三个因素,即数量、距离和方向。客流与货流的数量表示“流”的规模;发送地点至到达地点的行程表示“流”的距离,它表明“流”在空间上移动的范围;发送地点与到达地点的相对位置则表示“流”在地理位置上的对应关系,亦即是“流”的方向。由这三个因素构成的客流和货流,反映了各地区之间在政治、经济、文化和军事上的相互联系,在货流方面更着重反映了各种产品的产销关系。“流”既然由上述三个因素构成,因此,“流”的单位,对客流而言是以人·公里/方向计算的,对货流而言,则是以吨·公里/方向计算的。

第一节 客流分布

客流在各种运输方式的各条运输线路上的流量、流向、距离及其构成(指按旅行目的、返回时间等区分的旅客构成种类,如工作、旅游性质的旅客运输,每日往返、节假日往返、不定期返回等类的旅客运输)等方面的状态,通常称为客流分布。

一、影响客流分布的因素

旅客运输的对象是人,所以,人口的分布与构成是决定客流分布和构成最基本的因素之一,如图 2-1 所示。

人口分布的疏密,直接影响客运量的大小,人口稠密,繁华的城镇和工业区,同时也是交通发达,客运繁忙集中的地区。如华东地区的人口密度及客运量比重在全国一直居首位,1991 年华东七省市的人口占全国 29%,按土地面积平均的人口密度,为全国平均密度的 4.1 倍,完成的客运量也占全国的 28%,可见二者之间的关系极为密切。

除了人口因素外,影响客流分布的因素很多。实践证明,国民经济的发展,大城市和工业基地的建立,边疆的开发,人民物质文化生活的提高,各项方针政策的实施,文化、科学技术交流的增多,以及旅游事业的发展等,都与客运量分布的变化有密切关系。同时,运输网的不断扩大,运输能力的相应增强,运价政策的合理制定,又能促进客运量的发展和布局的变化。

二、客流的构成

客流的构成大致可从以下几个方面分类:按职业分,有工、农、商、学、兵、政;按性别分,有男有女;按年龄分,有老、中、青、少;按运输方式分,有铁路、公路、水运、民航;按运输距离分,有长途、中途、短途;按旅行费用的负担分,有公费和自费等。

从我国客流构成的状况看,其主要特点是:短途旅客农民多;中、长途旅客职工多;国内外旅游客运有所增加。三中全会以来,由于政策的放宽,乡镇企业的发展,农民生活的提高,农村集市贸易的兴起,农民经贸活动的发展,使城乡间短途运输中农民旅客占比重较大。据调查,铁路沿线的中、小车站,农民旅客占始发人数的 80% 左右,在一些城市附近及工业区的车站也占 20%。目前主要担负城乡短途的公路运输,约占各种运输方式客流量的三分之二,其中绝大部

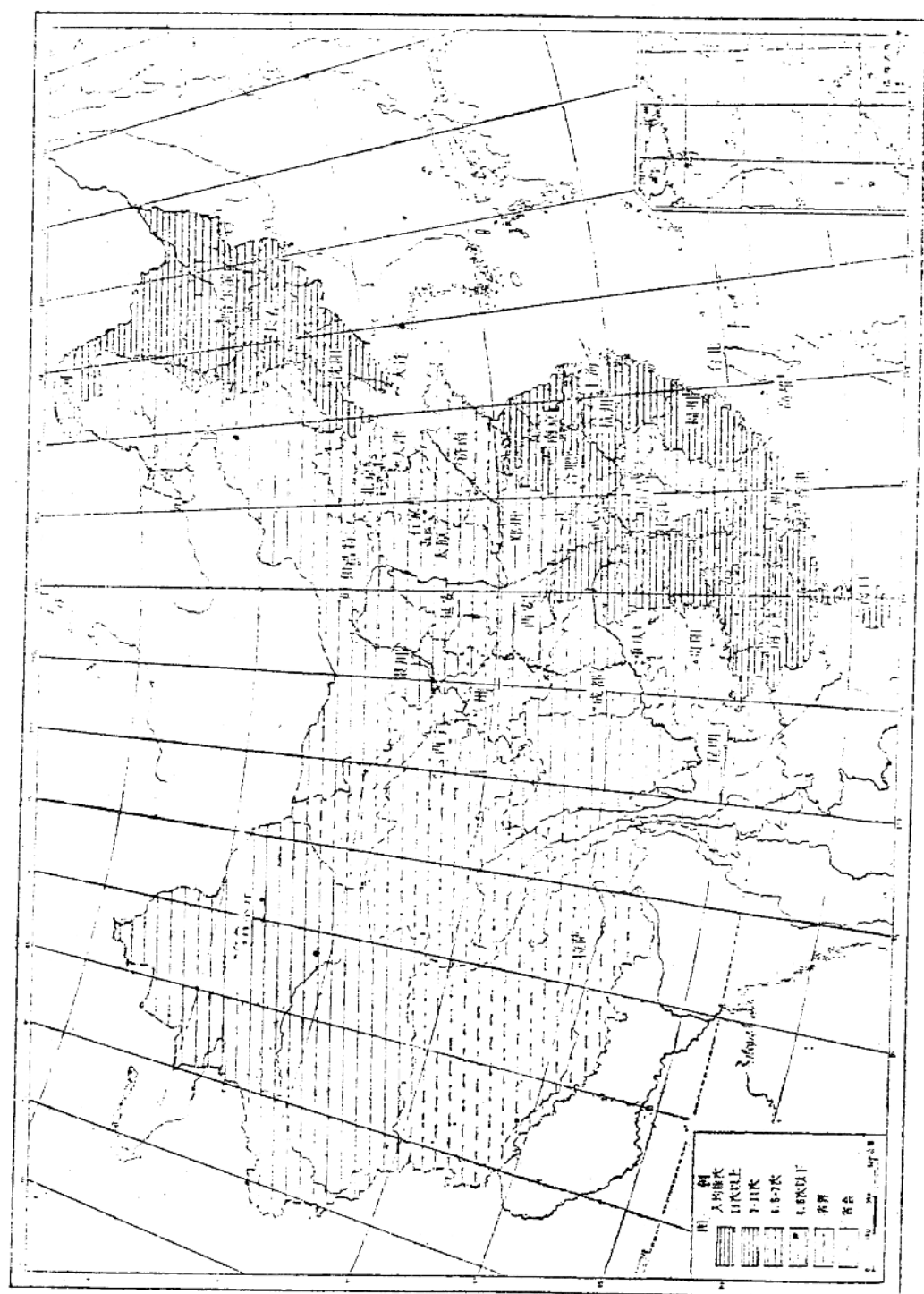


图 2-1 省级地域人均旅游支出分布示意图

分是农民旅客。随着人们消费水平的不断提高,自费旅行有所增加,如人们日常的探亲访友,学生假期的游览观光及各种风俗习惯的旅行等,占旅客总周转量的20—30%。公费旅行主要包括公出检查工作、调查研究、参观学习、技术文化交流、采购、推销产品、职工上下班通勤、调动工作、新兵入伍、老兵退役等,公费旅行者除受行政规定的限制外,可乘用各种运输方式,而且其中长、中途旅行者大大超过自费旅行者,约占旅客总周转量的70—80%。

三、客流的平均运程分析

旅客的运输距离随其旅行目的和乘用运输方式的不同而长短不一。旅客从出发地一般经由一种或多种运输方式到达目的地。旅客平均运程则是千万旅客经由各种运输方式运输距离的平均数,以公里为计算单位,即旅客周转量和客运量的商。亦称平均运距、平均行程。它反映人们在生产和生活上对旅行的要求等情况。平均运程的长短与国土面积、地理状况、运输网的延伸长度、密度和各种运输方式的客流特点、构成、经营管理体制以及运输工作等因素有不可分割的关系。

铁路平均运程(不包括地方铁路)仅次于民航,一般在100—150公里之间,今后有可能延长。由于中国铁路市郊运输不发达,民航没普及,至使铁路运程比发达国家长,以1990年为例,中国为430公里,美国为66公里(89年),俄罗斯为98公里,日本为29公里,印度为75公里。

铁路客流按运距和管理范围可分直通、管内、市郊三种。旅客乘车跨及两个或两个以上铁路局称直通客流,其运量1990年占16.3%左右,平均运程为1098公里,最长可达5000公里以上;乘车距离在一个铁路局范围之内称管内客流,其运量占71%,平均运程在166公里左右,其中:乌鲁木齐铁路局运程最长达600—1000公里,吉林、沈阳铁路局最短仅60公里左右;旅客往返于大城市与近郊区之间则称市郊客流,其运量占12.7%左右,平均运程约在25公里之间。总之,我国铁路平均运程不仅较长,而且日益延长,其主要原因:我国国土面积大,南北长达5500公里,东西长达5000公里。南北纵向铁路自东北边境的满洲里到南海之滨的广州全长4636公里,东西横向铁路自西北边疆的乌鲁木齐到东海之滨的上海长达4079公里。目前,除拉萨以外,全国各省、自治区首府和直辖市都有铁路直达列车通往北京。除天津、石家庄、济南直达北京的距离在500公里以下,其余都在1000—3000公里,最长约3800公里。这样使直通客流和管内客流的运程日益延长。

在各种运输方式中,公路的平均运程为最短,而且呈下降趋势。1952年为49公里,1980年下降为33公里,90年为47公里。但西南、西北地区因铁路里程少,以公路为主,平均运程比东部地区长,1960年兰新铁路未建成前,公路平均运程为203公里,由于铁路的建设;使运程下降,1990年降至58公里。而东北地区铁路网密度大,公路主要承担短途运输,其平均运程最短,一直维持在30公里左右,近几年升为41公里,随着西北、西南地区铁路的建设,将使公路平均运程下降。

水运平均运程近廿年来略有缩短,自1957年至1981年维持在40—50公里之间,1982年以后超过50公里,1985年为64公里,90年升为81公里,1991年为88公里,在中央直属水运中,长江干线客流量占85%,其平均运程1952年为363公里,1980年减为116公里,1991年升为242公里,中央直属沿海自1970年以来,南北航线逐渐打通后,平均运程急剧增加,1980年达248海里(459公里),比1952年的141海里延长107海里,到1991年竟缩短为358公里,但其客运量只占中央直属水运客运量的26%,故对中央直属水运平均运程影响不大。地方水运由于管理体制问题,干支线互不通航,加上一些碍航闸坝,航运中断等原因,致使平均运程变

化不大,1965年前为35—45公里,目前仅为42公里左右。

民航平均运程最长,历年在700—1100公里波动。目前中国民航仍以国内航线为主,约占总周转量的75%左右,三中全会以来,国际交往频繁,国际航线的增多和延长使国际航线的平均运程由五十年代的1000公里延长到4221公里。但由于国际航线运量所占比重小,1991年占7%,故民航平均总运程延长不多,1991年为1383公里。

四、客流的主要特征

客流在流量和流向上具有两个特征:一是时间上的季节性和不平衡性。客流有旺季和淡季之分,有高峰和低谷时间的区别。农民客流一般冬春农闲时期比夏秋农忙期大。探亲、访友、游览的客流大都集中在节假日或风和日丽、秋高气爽的季节,通勤、通学的旅客以早晚、周末或节假日前后为最多。如1980年铁路客运全年中曾出现过四次客流高峰时期:第一次是春节运输,四十天内发送旅客1.14亿人次,日平均达284.9万人之多,最高日达357.7万人,第二次是七月中旬至八月下旬的暑假期间的运输,日平均达253万人;第三次是国庆节期间的运输,五天内运送旅客1500多万人,日平均达300多万人;第四次是元旦运输,前后六天运送旅客1700多万人,日平均达283万人。国庆节高峰运量比平时多20%左右,最高的一天运送330万人,比全年日平均多32%。长江汉申线春运期间客运量比平时超过1倍多。上海铁路局周末客流比平日客流高19.2%。沈阳铁路局每天开行的市郊列车中,通勤列车占84%,每逢早晚上下班高峰时间,经常超员一倍。从上班这个单程分析,各站进出客流很不平衡。沈阳、大连市居住在市区的,工作在郊区的人数比重大,每天早上进出市区的人数为8:2,鞍山、本溪正相反,进出市区旅客之比为2:8,因通勤职工多居住在郊区农村。由于客流的季节性和不平衡性,决定了运输能力必须保持一定的储备,以便满足旺季或高峰期间的运输需要。同时,春节和暑假期间分别正值北方天寒地冻和南方炎日酷暑之际,给运输造成很大困难。二是往返方向的客流比货流平衡。旅客运输对象单一,除永久性迁移外,一般旅客有往必有返。通勤、通学、郊游等短途旅客或在当天或在星期内往返,长途旅客则视需要有月、季、年内往返,因此,往返方向的客流一般是比较平衡的。如京广、京沪杭、京哈等主要铁路干线,上下行或往返方向的旅客密度之比为1:0.85,个别区段最低在1:0.6。沿海和长江情况也是如此,沿海各大港进出旅客之比绝大、多数为1:0.9。

五、客流的地区分布

客运量的地区分布与人口、工农业生产、城市、交通运输网的分布一样,是很不平衡的。1991年各地区客运量占全国的比重:中南地区最高为29.8%,华东地区次之为27.9%,西北地区最少仅为5.7%。各省、市、自治区中,江苏省最高为7.2%,其次是河南省占7.18%。平均每人旅行次数:东北地区居首位是6.6次,中南地区居第二位为5.06次;在省、市、自治区中,辽宁省最多为8.02次,第二是浙江省为7.92次,最少是西藏自治区,仅0.14次。这种分布状况,与各地区人口密度、运输网密度、城市数量和规模大小、以及工农业发展水平的高低成正比例关系。

我国平均人口密度为122人/公里²,分布不均匀。95%的人口分布在爱晖——兰州——滕冲一线的东南部,只有5%的人口分散在该线的西北部。东南部面积占全国总面积的17%,人口却占95%,其中80%集中在华北、长江中下游、珠江三角洲、四川盆地等地,这些地区人口密度高达600人/公里²。而西北部人口则集中在河谷平原、绿洲地区,人口密度可达50—100人/公里²——100—200人/公里²。其它地区人口密度不足1人/公里²。这就形成我国人口分布南

多北少,东多西少的特点。华东区占全国土地面积的 8.3%,而 1991 年人口却占 29%,各种运输方式的总客运量一直占全国总客运量的三分之一左右。西北地区土地面积占全国的 31.2%,1991 年人口只占全国 0.7%,客运量占全国 5.7%。这充分说明各地区客运量与人口分布有密不可分的关系。

随着现代化工业的发展,城市不断增加和扩大,人口也越来越集中。一个钢铁工业基地或能源基地的建立,随之而来的是人口的集中,许多城市多为伴随大工业区的建立而发展起来的。如大庆、鞍山、包头等城市的建立和发展就是很好的例子。同时,大城市往往又是政治、经济、文化、交通的中心,需要进行各方面的交往和联系,既是货运又是客运繁忙的地区。1957 年末,全国城市中,100 万人口以上的仅有上海、北京、天津、沈阳、广州、武汉、重庆、哈尔滨、西安、成都等 11 个,50 万人口以上的城市有 20 个。到 1991 年 100 万人口以上的城市增至 31 个,50 万以上的增至 30 个,其中沿海 12 个省市中各有 10 个和 7 个,分别占全国 32%和 23%,而客运量的比重历年也占 55~60%之间。说明客运量的地区分布与城市的发展有直接关系。由于城市人口的不断增加,造成市郊运输的高度紧张。如我国主要重工业基地辽宁省中部地区,包括沈阳市及其周围的鞍山、辽阳、抚顺、本溪,已形成一个城市化地带,土地面积仅 1 万平方公里,占全省 7%,却集中了全省大型厂矿企业的一半以上,集聚了近 900 万人口,人口密度为全国的 8 倍多,铁路密度为全国的 10 倍。人口构成中职工占三分之一,加上职工居住与工作地点的分散,近 10 年来,市郊客运量剧增。一般情况下这个城市地带内市郊铁路客运量占该地区客运量的 57%左右,占全国市郊客运量的 12%。这就证明城市规模越大,数量、人口越集中的地区,也是客流越繁忙越集中的地区,这也是世界各国工业化、城市化进程中客运量发展的一般规律。

表 2-1 1990 年各大区客运量、人口、工业产值、运输网长度比重

项 目 \ 地 区	华北区	东北区	华东区	中南区	西南区	西北区
客运量占全国%	7.8	21.8	25.1	26.8	14.1	5.2
人口占全国%	11.6	8.7	29.7	27.7	15.7	0.7
工业总产值占全国%	13.73	12.24	40.47	21.8	7.36	4.38
运输网占全国%	12.59	13.07	27.85	24.64	12.94	8.07

六、客流的展望

实践证明,旅客运输是人民生活必备的条件。就我国目前的情况来看,客运是非常紧张的,如何根据我国的国情满足旅客运输的需求,是今后必须解决的一个艰巨而复杂的任务。

客运量的增长一般快于人口和国民收入的增长速度,但近十几年来,客运量的增长速度与工农业总产值的增长速度相近,如 1980 年至 1991 年的 11 年间客运量的平均增长速度为每年 8.3%,而同期工农业总产值的平均增长速度为每年 8.9%,国民收入的平均增长速度为每年 8.2%。但今后几年内,一方面要大力加强和改进运输组织管理工作,挖掘客运潜力,提高服务质量;另一方面根据需求和可能,增加各种运输工具和设备的能力,采用高效率、现代化的先进技术,在安全、正点、经济、快速、舒适的原则下,逐步改善客运环境,特别是长途客运的超员问题,满足广大旅客对运输的需求。

在客流构成中,必须高度重视的几股迅速增长的客流

第一,国内外的旅游、探亲的客流。三中全会以来,国内旅游、探亲访友旅客激增,而且这种

趋势将继续发展下去。据估计,我国解放后出生的7亿人口中,约有5亿青年人,每年适婚年龄的青年,按十分之一计算即有5000万人,1991年各大、专学校及中学在校学生近1640万人。随着人们生活水平的提高,旅行、游览已逐渐成为青年、学生文化生活、精神文明建设的重要组成部分,同时旅行结婚者亦将增多,国内旅游客流将是一支不可低估的客流。另外,一亿多职工中的四年一次的探亲假,增加长途客流的流量;大批离退休人员,也有条件在全国各大景点观光旅游,以享晚年之乐;农民生活的提高,农民旅行将会增加。上述种种原因,都将促使国内旅游、探亲运量的大幅度增长。

涉外旅客运输是我国对外工作的组成部分,是指对外宾、华侨和港、澳、台同胞的输送、接待和服务工作。近年来,我国国际贸易有了进一步的发展,与各国的友好往来、文化交流也日益增多,尤其是旅游业的发展,对社会经济、文化的繁荣和国际联系的发展起了很大作用。

随着国民经济建设的进展,国际友人、外籍华人、华侨和港、澳、台同胞来华讲学、观光、进行文化、科学技术交流及探亲、访友等人数日益增加,一个投资少、收效快、创汇多的新兴部门——国际旅游业正在兴起。中国山河壮丽,风景秀丽,名胜古迹闻名于世,有得天独厚的旅游资源,又有丰富的劳动力,具有发展旅游事业的优越条件。外国旅客对运输条件要求比较高,多集中于客货都很繁忙的东部地区。据统计,70—80%的外国游客集中在北京、上海、广州等大城市,势必加剧运力和运量之间的矛盾。因此,交通运输如何适应今后国内外旅游事业迅猛发展,是一个急待解决的重要课题。

第二,市郊运输。我国市郊运输很不发达,主要由铁路和公共汽车承担。由于运输能力不足,对市郊运输采取限制的办法,控制列车的开行。据国际有关资料,巴黎国营铁路市郊客运量日达142万人,莫斯科市郊铁路客运量日均高达250万人。一些发达国家市郊运输在铁路运输中占比重较大,一般都在50%左右,日本达70%以上,美国占50%以上,俄罗斯高达90%多(指150公里以下)。在市郊客流中,又以通勤、通学客流为主,如日本国营铁路占65%,可见市郊运输比重增大,已是世界各国工业化、城市现代化过程中共同发展的趋势。同时,运送量大的铁路一直是市郊运输的主要方式。近二十年来,世界各国为解决城市和市郊运输紧张问题,加快交通运输步伐,许多大城市建立市郊和市内统一运输体系,实行铁路和地铁的直达运输或不出站换乘。同时增加新型的运输工具,采用新技术。一般市郊铁路实现电气化,有的设有市郊专用线或高峰小时市郊列车专用线,以扩大运输能力。尽管如此,超员的问题仍未得到解决。如东京高峰时的市郊列车超员一倍。目前世界各国城镇化水平在不断提高,这就导致城市人口占总人口的比重也在增长,一些发达国家在40%以上,1981年我国只占20.16%左右,1991年就上升为26.37%,本来就紧张的市郊运输愈加严重。今后在控制人口自然增长的同时,要控制大城市人口的增长,随着工业化的进程,卫星城市和中、小城市将进一步增加,预计中国城市人口的比重,到2000年提高到28%,人口可达3.7亿人,市郊客运量的比重也将相应增加,如何解决市郊运输的紧张局面,将是我国面临严峻的现实问题。

第三,农民短途客流。随着商品经济的发展,农村的经济形势愈来愈好。农民短途客流骤增的情况将会继续发展下去。如果每个农民平均每年只增加0.5次旅行,每年即可增加短途客运量4.5亿人次,将占预计每年平均增长6.0亿人次的75%,这是一股巨大的潜在客流,对总客运量的增长具有举足轻重的影响。

第二节 货流的分布

货流在地理上的分布,在各种运输方式之间的分配,在各条主要运输线路上的流量、流向、运距、密度、构成以及其形成的条件和特征则称为货流布局。

一、货流的发展

解放前,由于半封建半殖民地经济,交通运输业必然是落后的,货运量增长缓慢。据统计,解放前中国历史上最高年份的1939年货运量总吨只有15700多吨,货物周转量为537亿吨公里。

解放后由于大规模的经济恢复和发展,特别是三中全会以来更是突飞猛进,使我国交通运输业取得巨大的成就,布局上也发生很大的变化。从1949年到1980年工业总产值增长45.2倍,占工农业总产值的比重由35%提高到75.4%,农业总产值增长2.8倍,占工农业总产值的70%降至24.6%。我国工业门类齐全,现代化水平不断提高,已经建立起独立的完整的工业体系和国民经济体系,到1990年工业总产值达23924.36亿元,比1980年增长4.65倍,占工农业总产值的76%,平均每年增长速度为12.9%,农业总产值为7662亿元,比1980年增长4倍,占工农业总产值的24.2%,平均每年增长速度为6.1%,使交通运输业的货运量和周转量也有很大的增长,1980年交通运输业完成货运量24.05亿吨,1990年完成货运量97.06亿吨,为1980年的4.04倍;1980年完成货物周转量为12026亿吨公里,1990年完成周转量是26207亿吨公里,是1980年的2.18倍。平均每年增长速度是8%。低于工业总产值发展速度,也低于工农业总产值增长速度9.45%。从国内外经济发展的情况来看,货运量增长速度一般要高于工农业总产值的增长速度。在工业化初期货运量的增长速度略高于工业总产值的增长速度,工业化后期货运量和工业产值的增长速度有高有低,这是运输与工业生产之间发展的一般规律。据统计,1950年以来,美国、日本、英国、法国、德国及前苏联等几个国家货运量增长速度与工业生产增长速度之间关系反映了这一规律。如美国24年间货运量增长速度高于工业生产增长速度的有6年,低于工业的有18年;前苏联高于工业的有12年,低于工业的有14年,如果把货运量增长同工业总产值增长速度之间的比值简称为运输弹性系数,我国“一五”时期交通运输业同国民经济发展是基本适应的。货运量增长速度高于工业生产的增长速度,运输弹性系数为1.20;“二五”的前三年期间是装不上、卸不下、通不过,运输全面紧张,后两年是运输设备失修失养,运输秩序混乱,很不适应国民经济的发展,运输弹性系数为1.02;1963年至1965年调整时期交通运输业没有完全调整好,又开始出现运力不足的矛盾,运输弹性系数为0.73;1966年以来运输持续紧张,越来越不适应国民经济的发展。货运量的增长速度低于工业生产的增长速度,运输弹性系数自1966年到1975年为0.50;1976年到1980年为0.52;1980年以后由于工业生产的大发展,交通运输业发展的速度比较缓慢,其运输弹性系数降为0.35,致使交通运输业越来越不适应国民经济的需要,成为国民经济中突出的薄弱环节。

从各种运输方式的货运量增长情况来看,1980年以前的三十年,铁路货运量发展最快,增长18.4倍,水运为第二位,增长15.6倍,公路为8.5倍,管道从无到有,1980年管道输送原油一亿多吨,约为铁路每天总装车数的十分之一,减轻铁路运输的压力。1980年至1990年各种运输方式货运量发展速度有很大变化。发展最快的是公路,货运量十年增长2倍,其次是水运,增长1.93倍,第三位是管道货运量增长1.44倍,铁路降为1.40倍。说明运输结构变化突出。