

高等学校试用教材

铁路运输计划

北方交通大学 方 举 主编

TIELU YUNSHU JIHUA



中国铁道出版社

高等学校试用教材

铁路运输计划

北方交通大学 方 举 主编

中国铁道出版社

1984年·北京

内 容 提 要

本书主要阐述铁路旅客运输计划、货物运输计划、机车车辆运用计划的内容、基本要求、编制方法和分析方法；在导论部分扼要地论述了运输的性质、作用和特点，铁路在我国社会主义统一运输体系中的地位，以及铁路计划管理的基本原理。

本书系铁路高等院校运输经济专业用教材，也可供有关工作人员参考。

本书第一、二、三章由方举执笔，第四章由苏敬之执笔，第五章由尚德毅执笔。全书主编是北方交通大学方举，主审是铁道部计划统计局金玉铮和寇桂芬同志。

高等学校试用教材

铁路运输计划

北方交通大学 方举 主编

中国铁道出版社出版、发行

中国铁道出版社印刷厂印

开本：850×1168 $\frac{1}{16}$ 印张：7.125 字数：189千

1984年7月第1版 1984年7月第1次印刷

印数：0001—6,000册 定价：0.90元

目 录

第一章 导 论

- 第一节 运输的性质、作用和特点..... 1
- 第二节 社会主义统一运输体系.....11
- 第三节 铁路运输业的计划管理.....21

第二章 旅客运输

- 第一节 客流的形成.....36
- 第二节 客运量预测.....42
- 第三节 旅客运输计划.....50
- 第四节 旅客运输质量.....58

第三章 货物运输

- 第一节 货流的形成.....63
- 第二节 货运量预测.....73
- 第三节 货物运输合理化.....82
- 第四节 产销通路的规划方法.....94
- 第五节 货物运输计划122
- 第六节 货物运输质量133

第四章 机车车辆运用

- 第一节 铁路运输设备运用原则137
- 第二节 机车车辆运用指标及其影响因素140
- 第三节 机车车辆运用计划157
- 第四节 机车车辆运用经济效果的评价182

第五章 计划分析

- 第一节 计划分析的意义与任务197
- 第二节 对比分析200
- 第三节 平均分析与动态趋势分析208
- 第四节 因素分析211

第一章 导 论

第一节 运输的性质、作用和特点

一、运输的生产性质

运输业是物质生产部门。它参与社会物质财富的创造。物质资料的生产是人类生活及社会存在和发展的基础。人们生产物质资料是以社会为单位共同进行的。因而生产是社会的生产，劳动是社会的人的活动。物质资料的生产，以下列要素为前提：人的劳动，劳动对象和劳动资料。运输是物质生产，它具有物质生产的三个要素。线路、站场、通信、信号、机车、车辆等各种固定的和流动的设备，是铁路运输业从事物质生产的劳动资料。铁路职工利用这些劳动资料，按照旅客和货主提出的要求，有目的地改变旅客和货物在空间的位置，由此发生的场所的变动，就是运输过程生产的产品。可见，运输生产过程改变的不是劳动对象的物理、化学性质和形态，而只是改变它们的位置。

马克思说：“运输业所出售的东西，就是场所的变动。它产生的效用，是和运输过程即运输业的生产过程不可分离地结合在一起。旅客和货物是和运输工具一起运行的，而运输工具的运行，它的场所变动，也就是它所进行的生产过程。这种效用只能在生产过程中被消费；它不是一种和生产过程不同的，只有在生产出来之后才作为交易品执行职能，作为商品来流通的使用物。但是，这种效用的交换价值，和任何其他商品的交换价值一样，都是由其中消耗的生产要素（劳动力和生产资料）的价值加上运输工人的剩余劳动所创造的剩余价值决定的。至于这种效用的消费，它也是和其他商品完全一样的。如果它是个人消费的，那末，它的价值就和消费一起消失；如果它是生产消费的，从而它

本身就是处于运输中的商品的一个生产阶段，那末，它的价值就作为追加价值转移到商品本身中去。因此，运输业的公式应该是

$G-W \begin{matrix} \swarrow A \\ \searrow P_m \end{matrix} \cdots P-G'$ ，因为被支付的和被消费的，是生产过程本身，而不是能和它分离的产品。”

运输，按服务的对象和作用的领域，有企业内部的运输和公用运输。关于这两种运输的作用及其联系和区别，马克思有过精辟的论述。

“在每一个生产过程中，劳动对象的位置变化，以及这种变化所必需的劳动资料和劳动力，——例如，棉花由梳棉车间运到纺纱车间，煤炭由井下运到地面，——都起着重要的作用。完成的产品作为完成的商品从一个独立的生产场所转移到相隔很远的另一个生产场所，只是在较大的规模上表示同样的现象。在产品从一个生产场所运到另一个生产场所之后，接着还有完成的产品从生产领域运到消费领域。产品只有完成这个运动，才是现成的消费品。”

“商品在空间上的流通，即实际的移动，就是商品的运输。运输业一方面形成一个独立的生产部门，从而形成生产资本的一个特殊的投资领域。另一方面，它又具有如下的特征：它表现为生产过程在流通过程内的继续，并且为了流通过程而继续。”

商品流通是生产同消费之间必要的联系环节。企业进行生产，要从流通领域取得燃料、原材料、机器设备和各种半成品。制成的商品又必须经过流通才能到达消费者手中，实现商品的使用价值和价值。所有这些都要由公用运输业来完成。公用运输业是商品流通的物质前提。它的服务对象不限于某一特定的企业，或某一企业特定的产品。有了公用运输业，社会再生产过程才能顺利进行，构成社会再生产的四个要素——生产、分配、交换和消费，才能得到有机的结合，劳动的地区分工才能实现。生产的社会化程度愈高，交换愈发达，生产对流通的依赖性愈大，运输在社会物质生产中的作用愈加重要。通常所说的运输业，即指从事

公用运输的企业。

二、机械运输业的产生

运输业和采掘工业、农业、加工工业一样，经历了手工业、工场手工业和机器生产的不同发展阶段。从十八世纪后期开始，发生在欧洲的产业革命，标志着以手工劳动为基础的工场手工业转变为机器生产。资本主义大工业的兴起，扩大了商品销售和原材料的供应范围。全国性的商品市场吞没了地方市场，进而发展为世界市场。旧有的运输工具不能适应商品经济的迅猛发展和市场急剧扩大的要求。工业和农业生产方式的革命，使社会生产的一般条件——运输工具的革命成为必要。蒸汽机在生产中的广泛应用，为机械运输业的出现提供了物质条件。1807年第一艘轮船在北美的哈德逊河下水。蒸汽机不仅改变了水路交通的面貌，而且也引起了陆路交通工具的革命。1825年9月27日英国斯多克顿到达林顿的铁路正式通车。从此开创了陆上机械化运输的新纪元。

机械运输业的出现，极大地推动了社会生产力的发展，并最终确立了作为一个独立的生产部门的重要地位。它对生产的促进作用主要表现在以下三个方面：

（一）缩短了商品流通时间。我们知道，资本完成一次循环的全部时间等于生产时间和流通时间的总和。流通时间和生产时间是互相排斥的。一般来说，资本的流通时间会限制资本的生产时间，从而限制资本的增殖过程。限制的程度与流通时间持续的长短成比例。假定某种产品的生产周期同劳动过程的周期一致，为9周，每周需要1万元的流动资金，需要的流动资金总共是9万元。再假定流通时间为3周，在9周完了以后，预付的生产资本转化为商品资本，有3周的时间处于流通过程，生产要停顿3周才能重新开始。为了使生产能以相同的规模不间断地进行，只有两种办法：一种办法是缩小生产规模，把9万元的流动资金分配在12周内使用，每周为7,500元。在9周的劳动期间内，生产

资本总共减少了 $9 \times 2,500 \text{元} = 22,500 \text{元}$ 。另一种办法是增加预付资本。如果企业的性质不允许生产规模进一步缩小,唯一的办法只有追加3万元的流动资金,即在12周内相继预付12万元的资本。无论哪一种办法,总有一部分资本以货币资本的形式在流通过程中被占用。“创造和占有剩余价值中发生作用的资本,总是要减去这个部分,而所创造和占有的剩余价值,也总是要按相同的比例减少。所以,周转时间越短,同全部资本相比,这个闲置的资本部分就越小。因此,在其他条件相同时,所占有的剩余价值也就越大。……因为利润率表示的,不过是所生产的剩余价值量和参加剩余价值量生产的总资本的比率,所以,很清楚,每一次这样的缩短,都会提高利润率。”

缩短流通时间的主要方法是改进交通。马克思高度评价了十九世纪初叶机械运输业出现后在缩短流通时间方面所起的作用。他说:“近五十年来,交通方面已经发生了革命,只有十八世纪下半叶的工业革命才能与这一革命相比。在陆地上,碎石路已经被铁路排挤到次要地位。在海上,缓慢的不定期的帆船已经被迅速的定期的轮船航线排挤到次要地位。并且整个地球布满了电报线。苏伊士运河才真正开辟了通往东亚和澳洲的轮船交通。1847年,运往东亚的商品的流通时间,至少还需要十二个月,现在已经减少到十二个星期左右。1825年到1857年期间的两大危机策源地,美国和印度,由于交通工具的这种变革,同欧洲的工业国家靠近了70%到90%,因而失去了这两个危机策源地的爆发能力的大部分。全世界商业的周转时间,都已经按相同的程度缩短,参加世界商业的资本的活动能力,已经增加到两倍或三倍多。不用说,这不会不对利润率发生影响。”

(二) 减少了商品流通费用。在商品流通领域,为把商品送到消费者手里而必需消耗的社会劳动形成流通费用。商品流通费用包括经济内容不同的两个部分。一部分是同组织买卖过程有关的把商品变为货币和把货币变为商品所消耗的资金,它只发生价值形式的改变,不创造任何额外的价值,称纯粹流通费用。另一部分

是由运输、保管、包装等所引起的费用。从事于这些行业的工作者的劳动具有生产性质，使商品增加附加价值，故称附加费用。“在其他条件不变的情况下，由运输追加到商品中去的绝对价值量，和运输业的生产力成反比，和运输的距离成正比。”机械运输业的出现和现代交通工具的不断革新，极大地提高了铁路、水运、公路、航空和管道的运输生产能力，减少了追加到被运货物上去的单位运输费用。随着单位运输费用的减少，不仅为物质资料的生产腾出了大量资金，而且有可能降低商品的零售价格；或者是在相同销售价格的情况下，可以把商品运输到更远的市场。当然，从绝对量上说，由于运输工具的发展，商品生产和商品市场都扩大了，消费在商品运输上的那部分社会劳动是增加了；而且运输资本的积聚，随着运输规模的扩大，也增加了。

（三）开拓了新的商品市场。交通运输的发展缩短了商品的流通时间。这种进步以及交通运输工具发展而提供的可能性，使许多边远地区和落后国家也被卷入了世界资本主义的流通范围，开辟了许多新的商品市场。廉价的商品和便利的交通条件，使欧洲的资产阶级“完成了完全不同于民族大迁移和十字军东征的远征。”列宁曾经指出：“整个欧洲的资本家把魔掌伸向拥有亿万居民的世界的另一洲——亚洲，那里在此以前，只有印度和不大一部分边缘地区同世界市场保有密切联系。里海东岸的铁路已开始为资本‘开辟’中亚细亚，‘大西伯利亚铁路’（所谓大，不仅指它的长度，而且指建筑人无限掠夺国家金钱，无限剥削筑路工人）开辟了西伯利亚。日本已开始变成工业国，并曾试图在中国的万里长城上打开缺口，而当它发现这块肥肉的时候，一下子就被英、德、法、俄以及意大利的资本家抢走了。大铁路的修筑、世界市场的扩大、商业的昌盛——这一切引起了工业的突然活跃，新企业的增加，对销售市场的疯狂竞争，对利润的追逐，以及新公司的创建和大批新资本（其中一部分是小资本家为数不多的储金）的投入生产。”

机械运输业的这些作用是与一定历史条件下的生产方式联系

在一起的。不同的生产方式决定着运输业不同的生产目的。

三、中国铁路的发展

中国兴建铁路约比发达的资本主义国家晚半个世纪。最早的一条铁路是1876年美、英资本用欺骗手段在上海建筑的吴淞铁路。这条铁路一开始就遭到中国人民的强烈反对。通车后不久即被清政府赎回拆毁。五年后，开平矿务局投资兴建的唐（山）胥（各庄）铁路通车，中国自建铁路由此发轫。

旧中国铁路经历了坎坷不平的道路，发展极其缓慢，平均每年新增的铁路通车里程不过375公里左右。线路少、分布偏、技术标准低，是旧中国铁路落后面貌的集中写照。腐败的原因在于，从它出生的第一天起，就没有脱离帝国主义、官僚资本主义的羁绊。旧中国铁路的相当一大部分，是帝国主义间接投资和侵占中国领土后擅自建筑的。菲尔纳在其《远东的交通》一书中，对帝国主义在中国争夺路权的动机有过直言不讳的供认。他说：

“欧美的工业，都面对着开拓能够做他们生产的新消费区域的迫切底需要，而能适合这种目的的国家是中国”。“而使任何地域转化为殖民地的最有效的方法是建筑铁路，因为铁路可以使内地接近通商口岸，贸易由之而增进，新的消费与生产的领域也就形成了。正是基于这个理由，从十九世纪的后半期至世界大战爆发的前夜，各国都热心地来从事中国铁路的建筑事业。”他又说：

“不论在任何情形底下，对中国的征服，是和这个国家中的新式交通的发展保持着同一步骤的。”

从十九世纪后半期至第一次世界大战前夜，不少资本主义国家都有过继筑路高潮之后出现的工业高涨。在半殖民地半封建的旧中国也有过两次筑路高潮。一次是在1901年前后，每年新建的铁路里程约为平均水平的四倍。另一次是从1931年东北沦陷至1941年太平洋战争爆发这段期间，1935年达到高潮的顶点，全年筑路2,300公里以上，其中绝大部分是日本帝国主义擅自建筑的。以上的两次筑路高潮不仅未能促进民族工业的高涨，反而加深了

空前未有的民族危机。无论是间接投资还是直接投资，帝国主义列强筑路的目的决不是要把封建的中国变成资本主义的中国，而是要把中国变成它们的半殖民地和殖民地。

中华人民共和国的成立，宣告了旧中国历史的结束，属于官僚资本的铁路及其他现代运输企业全部没收为人民共和国所有。经过社会主义改造，各种现代运输方式在公有制的基础上结成统一的运输体系。在国家的计划指导下分工协作，为满足全社会不断增长的运输需要而共同努力。社会主义制度为运输的计划化与合理化提供了可能。国家、企业和劳动者个人经济利益的结合与一致性，是推动运输业前进的强大动力。

建国以来，铁路运输业得到了前所未有的发展。通车里程成倍增长，在过去无路或少路的西北、西南等广大地区增长尤为显著。在自立更生的基础上，铁路技术装备有了很大的提高。运输密度居世界第二位。旅客和货物运输量的不断增长象一面镜子，反映了我国社会主义经济欣欣向荣和人民物质文化生活水平的不断提高。然而，应该看到，尽管交通运输取得了很大的成就，但仍然是当前国民经济中突出的薄弱环节。由于铁路在统一运输网中所处的主导地位，而与国民经济不相适应的状况尤为突出。造成这种不相适应的主要原因是：底子太薄，历史形成的起点过低。而建设铁路的投资大，周期长，要彻底改变旧中国遗留下来的落后面貌，决不是一蹴可就。因为我国铁路的底子薄，起点晚，所以我们更要奋起直追。历史证明，运输不只是社会生产的一般条件，而且也是开发新的生产和消费领域的先驱。它在一定程度上的优先增长和超前发展是现代化大生产的客观要求。

从1981年到本世纪末，我国经济建设总的奋斗目标是，在不断提高经济效益的前提下，力争使全国工农业的年总产值翻两番，即由1980年的七千一百亿元增加到2000年的二万八千亿元左右。加强交通建设是我国今后二十年内经济发展的战略重点之一。根据党中央的战略部署：前十年主要是打好基础，积蓄力量，创造条件；后十年要进入一个新的经济振兴时期。为了发挥

铁路的先行作用，实现四通八达，地尽其利，物畅其流，必须对营业铁路大力进行挖潜、革新、改造，建立起强大的后备能力；同时加强新线建设，改善路网结构，开辟新的生产和消费领域，为九十年代的经济振兴作好充分准备。

四、运输的生产特点

运输业是一个独立的物质生产部门，它有着不同于农业、采掘工业和加工工业的若干生产特点。

（一）运输不改变劳动对象的属性和形态，而只是改变它的位置。马克思说：“产品总量不会因运输而增大。产品的自然属性因运输而引起的变化，除了若干例外，不是预期的效用，而是一种不可避免的祸害。”确保旅客的人身安全和货物、行包的完整无损，是运输业的首要职责，是对运输产品质量最重要、也是最基本的要求。在货运方面出现货损、货差事故，不只是运输劳动成为无效，而且也使生产这些物资的部门的劳动随之化为乌有。在客运方面，因运输责任给旅客造成的“祸害”，其损失往往难以挽回，也是无法估量的。

（二）运输业的劳动对象十分庞杂，所有权不属于“加工”部门。公用运输业是为全社会服务的。位移的对象不仅有物，而且有人。以物来说，“加工”品类之多，性质之各异，是其他物质生产部门不能相比的。运输业对劳动对象没有所有权，不能对劳动对象进行选择 and 支配。换句话说，在构成运输生产过程的三个要素中，有一个要素不是运输部门所能掌握的。被运输的人和货物，作为劳动对象是运输生产力的组成要素，但同时又是运输业的服务对象。这种两重性增加了运输业计划管理的复杂性。

（三）运输业产品的生产和消费是同一过程。在其他物质生产部门，产品的生产与消费表现为空间与时间上分离的两种行为，而运输业产品的生产和消费则是不可分离地结合在一起的。运输生产的效用——场所的变动，只能在生产过程中被消费。在其他物质生产部门，资金循环的公式是：

流通过程 生产过程 流通过程

$$\widetilde{G-W} < \underbrace{A \cdots \cdots P \cdots \cdots W'-G'}_{P_m}$$

式中 G ——货币资金；

G' ——销售产品的货币收入。在社会主义的我国，资金循环是以没有剥削为特点的。预付价值的增长， $G' > G$ ，是通过计划自觉地把产品分为自己的产品和为社会的产品的结果；

W ——货币资金转化的实物形态，其中包括劳动力(A)和生产资料(P_m)；

W' ——表示商品形式的资金，其价值由于工人的剩余劳动而增大， $W' > W$ ；

P ——生产。虚线表示流通过程的中断，但资金的循环仍在进行。

把这个公式同前面运输业资金循环的公式比较，可以看到，两个公式不完全一样。运输业资金循环的公式中没有 $W'-G'$ 这个流通阶段，同时因劳动对象不属于运输企业所有，因而在铁路运营流动资金的构成中没有原料、材料、在产品和产成品等项目，有的只是运输生产设备维修用材料、配件、动力燃料等。但是，运输过程的快慢对国民经济流动资金占有量的影响却不可低估。加快货物送达节约的社会流动资金，在运输部门的财务结果中并不能反映。从社会再生产过程来考察，运输为流通而实现的社会经济效益，要比运输部门财务结果中反映的大得多。

(四) 运输业的产品不能调拨，不能储存。为了满足季节性需求和意外的紧急需要，必须储备一定的运输能力。尽管这会增加一部分投资，并降低运输企业的资金利用率，但从保证流通渠道畅通和国民经济的整体利益来说，是完全必要的，不可缺少的。对于机车车辆等流动设备，可采取集中和分级储备相结合。对于线路、站场、给水、供电等固定设备的能力，只能是就地储备。

根据《铁路工程技术规范》的规定：单线铁路的储备能力为20%，复线为15%。近期按调查运量计算时，还应考虑货运量的波动性；远期按国家要求的年输送能力计算时，仅考虑储备能力。在当前铁路运输能力紧张的条件下，为扭转被动局面，并为九十年代的经济振兴作好准备，有计划的建立必要的运输后备能力，具有特别重要的意义。我国铁路不少干线的运输能力已经达到或接近饱和，急需进行技术改造。另一方面，对于我们这样一个幅员辽阔、人口众多的国家，现有的铁路线实在太少了，无论是从开发新的地区和分流来说，都迫切需要进一步扩大路网。在处理外延的扩大再生产和内涵的扩大再生产的关系时，必须注意到运输业产品不能调拨、不能储存的特点。同时要注意到，过大的扩大少数既有铁路的吸引范围，会增加集散、倒装、换乘及在时间和物质上的其他多种损失；而且在我国路网密度不高的条件下，集中客、货流量于少数主要干线，对促进生产力合理布局和新地区的开发也是不利的。

（五）运输的生产过程是流动的、遍及于广大空间。长距离空间移动式的动态加工，是铁路运输生产过程的基本方式。铁路运输业是一个点多、线长、占有辽阔空间带的庞大联动机。它要求全路各部门、各环节、各工种之间紧密配合、互相协调，象准确的钟表一样运转。为此，不仅要求各项技术设备和作业过程，如建筑接近限界、机车车辆限界、桥梁活载等级、轨道类型、行车组织等，严格作到标准化、规范化；而且要求高度集中的统一管理，准确及时的信息传输和机动灵活的调度指挥。

（六）运输业的产品直接向用户出售，不经过批发、储运等其他环节。从一定意义上说，运输业兼有商业的性质。因此，运输业不仅要重视降低运输成本，高质量地完成旅客和货物在空间上的转移；同时，要在客票发售，旅客候车，货物承运、保管、交付等方面，简化手续，改善服务，为旅客和货主提供各种方便，把文明服务贯彻到产品的生产和销售全部过程中去。

（七）运输业的产品同其他产品一样，在社会主义阶段依然

具有商品的二重性及由此引起的商品生产的矛盾。不过这种矛盾可以经过计划的调节，由对抗性的转为非对抗性的。这种矛盾的表现形式在运输业同样有其独自的特点。运输业产品的价值决定于“场所变动”消耗劳动的多寡。如果这种变动不是社会所需要，比如不必要的重复运输；或者是虽有需要，但产销联系不当，造成对流、过远等不合理运输，都要增加社会劳动和生产资源的消耗。尽管消耗的劳动增加了，但运输的效用并未增加。为了减少社会产品在运输中的流通费用，一方面要提高劳动生产率，降低单位运输成本；另一方面是改善生产布局，组织合理运输。运输合理化是社会主义制度优越性的重要体现，是计划运输不可缺少的特有内容。

第二节 社会主义统一运输体系

一、统一运输体系的建立和发展

在我国，铁路、水运、公路、航空、管道等多种运输方式，在公有制的基础上结成为统一的运输体系。社会主义统一运输体系的建立，为各种运输方式的综合利用、分工协作、最大限度地节约社会运输费用，以满足社会不断增长的物质和文化生活的需要开辟了广阔的前景。

没收官僚资本的运输企业为人民共和国所有，是新民主主义三大经济纲领的一个重要方面。中华人民共和国成立初期，除了铁路和航空等运输方式为国营外，水运和公路运输中的资本主义经济成份还占相当比重。根据党的过渡时期的总路线，国家对资本主义运输业采取了利用、限制和改造的政策。先是统一货源，统一运价和统一调度，把资本主义运输企业纳入国家计划的轨道。然后是有重点有步骤地实行公私合营，从个别企业的公私合营到全行业的公私合营。最后是把公私合营的运输企业并入国营统一经营。国家对民族资产阶级私有的生产资料，采取了赎买的政策。资本主义运输企业的改造与农业、手工业和资本主义工商业

的改造同时，到1956年基本完成。对于数量众多而又分散的民间个体运输业，主要是引导他们在自愿的原则下组织起来，走集体化的道路。

我国的社会主义统一运输体系，在党的领导下取得了很大的发展。到1981年为止，全国水、陆、空运输线总长度达125万公里，比解放初增加了6.7倍。其中，铁路通车里程约增加1.4倍。这个庞大的综合运输网，是进行社会主义现代化建设物质基础的重要组成部分。它象血管一样遍布祖国全身，日夜不停地为每一个细胞输送着养料。现在，各种运输方式完成的年运量都比建国初期有了十倍或数十倍的增长。铁路在全部客、货周转量中占有的比重，虽然比建国初期有所下降，但目前仍居各种运输方式的首位，在统一运输体系中起着骨干主导作用。

在社会主义制度下，各种运输方式的协调发展，主要表现在建立合理的运输结构及互相衔接、四通八达的综合运输网。铁路是一种适于远距离、高速度、大运量及全天候的运输方式。我国是一个多民族的国家，地大物博，人口众多，必须要有一个四通八达的强大的运输网，把各民族、各地区联成为一个统一的国家整体。要建立这种联系来为全国人民有计划地进行社会主义现代化建设，维护国家主权和领土完整，必须要有铁路，而且只有铁路能够作为统一运输网的骨干。

二、运量分配的经济比较

各种运输方式的产品，都是实现人和货物在空间上的移动。在满足同一需要前提下，应当比较不同运输方式的劳动消耗和占有量，作到有计划地合理地分配运量。

在不同的社会制度下，经济效益的内涵和外延有着本质的不同。社会主义的经济效益服从于社会主义基本经济规律的要求。它超出企业、地区、部门的狭隘眼界，而以全社会的利益为依归。从社会经济效益的要求出发，不仅要比较运输支出，也要比较基本建设投资、货物损耗及在途货物流动资金占有量的多少。

基本建设投资和流动资金是一次性的，在与经常性的运输支出合并计量时，必须经过换算才能加总。换算后的费用总和可按式计算。

$$F = Z_v + Z_h + \varphi(T_j + Z_e)$$

$$Z_e = \frac{\bar{j} \sum H}{365 s}$$

式中 F —— 换算后的费用总和（元）；

Z_v —— 运营支出（元）；

Z_h —— 与货损（丢失、腐烂、变质、损坏等）有关的各种支出（元）；

φ —— 换算系数，一般取投资效果定额系数作换算系数；

T_j —— 基本建设投资（元）；

Z_e —— 在途货物占用的流动资金（元）；

$\bar{j}$ —— 在途货物平均价格（元/吨）；

$\sum H$ —— 各类货物全年发送量（吨）；

s —— 货物平均送达时间（日）。

在途货物数量与一定时间内货物的发送量及运输时间有关。货物运输时间包括货物在途中及始发和终到作业的时间。如系几种运输方式联合运输，还包括货物在换装地点的停留时间。不同运输方式在一次运输过程中的始发和终到作业时间占全部运输时间的比重及运行速度，存在着很大差异，因而各种运输方式的货物送达速度极不相同。货物的平均送达速度，等于一定时期内的货物吨公里总数除以货物在运输过程中的吨日数。若用货物发送量除吨日数，即得平均一吨货物的送达时间。在途货物平均价格按下式计算：

$$\bar{j} = \frac{\sum_{i=1}^n j_i P_i s_i}{\sum_{i=1}^n P_i s_i} \quad (\text{元/吨})$$