

全国高等院校现代物流管理系列教材

QUANGUOGAODENGYUANXIAOXIANDAIWULIUGUANLIXILIEJIAOCAI

WULIU
ZUOYEGUANLI

物流作业管理

秦明森 郑朝霞 © 主编

本书内容涵盖了多种物流作业，着重介绍了运输作业、仓储作业、配送作业、装卸搬运作业、流通加工作业和包装作业等方面的知识。汇聚了物流管理方面的思想精华，切中了物流发展中的要害问题，介绍的管理方法可操作性较强。全书内容与风格严谨规范，引用观点有理有据，分析案例有血有肉，讲述原理深入浅出，边缘问题点到为止。实现了教材学术价值与读者实用性价值的科学统一。

中国物资出版社

全国高等院校现代物流管理系列教材

物流作业管理

秦明森 郑朝霞 主 编

中国物资出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

物流作业管理/秦明森, 郑朝霞主编. —北京: 中国物资出版社, 2009. 1

ISBN 978 - 7 - 5047 - 2994 - 1

I. 物… II. ①秦…②郑… III. 物流—物资管理—高等学校—教材 IV. F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 190592 号

策划编辑 张 茜

责任编辑 刘泽刚

责任印制 方朋远

责任校对 孙会香

中国物资出版社出版发行

网址: <http://www.clph.cn>

社址: 北京市西城区月坛北街 25 号

电话: (010) 68589540 邮政编码: 100834

全国新华书店经销

三河鑫鑫科达彩色印刷包装有限公司印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 14.5 字数: 343 千字

2009 年 1 月第 1 版 2009 年 1 月第 1 次印刷

书号: ISBN 978 - 7 - 5047 - 2994 - 1/F · 1165

印数: 0001—4000 册

定价: 25.00 元

(图书出现印装质量问题, 本社负责调换)

编写说明

笔者曾发表过一篇关于“物流科学体系”的文章，提出物流科学体系由三个部分组成：物流经济学、物流管理学和物流工程技术。物流管理学是管理学原则和方法在物流领域的应用，是管理学的一个分支，同时也是物流科学的一个分支。

物流管理的内容极其广泛，一般应当包括物流作业管理、物流组织管理、人事（行为）管理、物流信息管理和物流规划设计等，这些都是物流管理学的主要研究内容。

物流作业管理是物流管理的重要内容。本书介绍的物流作业包括运输作业、仓储作业、配送作业、装卸搬运作业、流通加工作业、包装作业等。我们把运输、仓储和配送作为物流作业管理的主要内容，并重点加以介绍，对包装和流通加工只作简要介绍，而将装卸搬运作业管理、仓储和配送作业管理结合起来加以介绍。

本书内容涵盖多种物流作业，文字比较精炼，可操作性强，可作为大学经济管理专业的教材，也可作为物流管理从业人员的参考书。本书还对物流师培训中提出的一些疑难问题做了进一步阐述，并补充了一些应用例题。

为了教学方便，我们制作了一套电子投影课件，并将在网上发布，免费提供给广大用户使用。大家可从网站（<http://qgmh.80.hk> 或 <http://rjmh.80.hk>）上下载试用，也可以通过电子邮件（qms162@163.com 或 qms162@126.com）与研制单位联系。

本书由秦明森、郑朝霞担任主编，并由刘丽莉参加编写了部分内容。此外，书中还参考或引用了一些教科书和网站上的资料，在此一并表示感谢。

由于笔者水平有限，书中难免有不妥之处，恳望批评指正。

编 者

2008 年 9 月



目 录

第一章 运输管理概述	(1)
第一节 运输的含义和基本要素	(1)
第二节 运输合理化	(5)
课后习题	(13)
第二章 陆路运输作业管理	(15)
第一节 公路货运业务基本程序	(15)
第二节 铁路货运业务基本程序	(18)
第三节 铁路集装箱运输	(28)
课后习题	(35)
第三章 空运与海运作业管理	(36)
第一节 航空货运系统的构成	(36)
第二节 航空货物运输方式	(38)
第三节 航空货运业务运作基本程序	(41)
第四节 海上货运系统要素和经营方式	(45)
第五节 海上货运业务基本程序	(50)
第六节 海上国际集装箱运输业务	(59)
课后习题	(66)
第四章 物流运输规划	(67)
第一节 合理选择运输方式	(67)
第二节 运输量分配问题	(73)
第三节 运输路线规划问题	(75)
第四节 管道连通问题	(79)
课后习题	(83)
第五章 仓储作业管理	(85)
第一节 仓储管理概述	(85)
第二节 仓储业务流程	(87)
第三节 入库管理	(89)
第四节 出库管理	(99)



第五节 储位管理	(102)
课后习题	(107)
第六章 保管保养技术	(108)
第一节 保管技术	(108)
第二节 物品养护技术	(113)
课后习题	(133)
第七章 库存管理	(134)
第一节 库存分类管理与补给策略	(134)
第二节 库存控制模型	(143)
第三节 供应链环境下的库存管理	(148)
第四节 库存方案的模拟	(152)
课后习题	(157)
第八章 配送作业管理	(160)
第一节 配送管理概述	(160)
第二节 进货作业	(165)
第三节 搬运作业	(168)
第四节 储存作业	(170)
第五节 盘点、补货及订单处理	(172)
第六节 拣选作业	(175)
第七节 发货、送货与退换作业	(179)
课后习题	(184)
第九章 配送中心规划	(185)
第一节 配送中心概述	(185)
第二节 配送中心的经营定位	(189)
第三节 配送中心地理位置选择	(191)
第四节 配送中心的系统规划	(196)
课后习题	(205)
第十章 包装与流通加工	(207)
第一节 包装作业简介	(207)
第二节 流通加工概述	(212)
第三节 物流配送中的流通加工	(216)
第四节 流通加工的合理化	(217)
课后习题	(222)
参考文献	(223)



第一章 运输管理概述

【学习要点】

学习本章要掌握物流运输的含义、基本要素，运输与其他物流环节的关系以及物流运输合理化的标志、因素和运输合理化措施等。

第一节 运输的含义和基本要素

运输是国民经济的命脉，从社会经济的角度讲，运输功能的发挥，扩大了社会经济活动的范围并实现了一定范围内的价值平均化和合理化。本节将从功能的角度来解释运输的含义，从经济学的角度来分析运输的基本特性。

一、物流运输的含义

运输一般是指使用交通工具将物品或人从一个地方运送到另一个地方，《辞海》释义为“人和物的载运和输送”。《物流术语》标准中解释物流运输（Transportation）是指用专用运输设备将物品从一个地点向另一地点运送。其中包括集货、分配、搬运、中转、装入、卸下、分散等一系列操作。

物流运输是在不同地域范围之间（如两个城市、两个工厂之间），以改变物品的空间位置为目的的活动。它的主要功能就是对物品进行空间位移。它与搬运的区别在于，运输是指较大范围的活动，而搬运是指在同一场所内，对物品进行移动的物流作业。

二、运输产业的特性

马克思把运输业与农业、采掘业和加工业并列，称其为一种产业，视为一个独立的产业部门。现代物流业是从运输业发展起来的，这个产业具有自己的特性。这里仍按经济学观点，把运输业作为一个生产部门来分析它的基本特性。它是生产过程的继续，它所生产的产品是服务，其生产过程与消费过程具有同一性，它具有公共事业的特性。

（一）运输是生产过程的继续

如果只是简单和表面地以“生产——运输——消费”的模式来理解运输的性质和作用，是不能揭示运输的经济学内涵的。

因为商品生产造就了对商品运输的需求，而商品只有通过运输才能开始消费，即实现其使用价值。因此，把运输业追加为生产过程便成为了必要。一方面，运输自成一个独立的部门，形成了生产资本的一个特殊投资领域；另一方面，它又表现为生产



过程在流动过程内继续的特征。我国的运输经济学家正是依据马克思主义的这些观点，认为运输业属于社会生产部门，并把运输划分为生产过程的运输和流通过程的运输两大类。

生产过程的运输是指独立的个别的企业内部的运输，如使用输送机、起重机、提升机具、各种车辆、车间轨道、厂内道路、专用铁路、管道、架空索道等进行的运输，这种运输是特定产品生产的直接组成部分；流通过程的运输，即专业运输，或称公用运输，是指生产过程在流通过程内的继续，即在企业之间、产销之间，由铁路、公路、水运、航空等运输业所完成的运送工作。

同其他商品市场一样，运输市场也要受供求关系规律的制约。但较为特殊的是，运输生产与其他单一商品生产供求关系的表现及其意义有所不同：

1. 运输的生产过程与消费过程具有同一性，运输的使用价值只能在其生产过程中被消费。
2. 虽然运输生产不可避免地受普遍供求规律的制约，但运输生产的发展对整个社会生产的刺激特别强烈、持久和普遍。

（二）运输业的产品是服务

运输业的基本经济规律与其他生产部门基本上是相同的。有所区别的是，这一独立产业部门的产品不是任何新的物质产品，而是一种“服务”。“运输工业所卖的东西，就是场所的变更。由此生出的效用，是同运输过程（运输工业的生产过程）不可分离地结合在一起的。人和商品是与运输工具一起旅行的。这种旅行，这种场所变动，也就是用这种工具进行的生产过程”。

（三）运输具有社会公共事务的特性

运输业自形成的那一天起，面临的首要难题就是设施建设的巨额投资从何而来。从交通发展史来看，在任何社会条件下，单一的私人资本都不可能完成诸如铁路、公路的设施投资建设。在自由资本主义时期，运输建设投资是依靠股份制度、公司制度而将分散的私人资本集中而形成的。垄断资本主义时期，国家扮演了投资者、建设者的角色。就现代发达资本主义国家而言，政府从来就没有对运输业实行过什么“自由企业”制度。之所以如此，不仅仅在于运输业的经济意义，而且还在于运输业对一国的军事战略、公共安全都具有不可估量的作用。从世界战争史来看，运输是战争各方军事力量的组成部分；从远古时期来看，交通运输的唯一目的就是为战争和国家政权服务的。可见交通运输的发展与人类战争密切相关。由于运输业是全部社会生活的纽带，与民众息息相关，具有鲜明的社会公共事务特性。因此，政府不得不担负起运输设施建设和投资的公共职能。

三、物流运输的原则

物流运输的原则是“及时、准确、经济、安全”。

（一）及时

及时就是按照用户需要的时间把商品送到消费地，或把货品及时运到销售地，尽量缩短货物的在途时间。缩短流通时间的主要手段是改善交通，实现运输现代化。另



外, 还应注意不同运输方式之间的衔接工作, 及时发运货物。同时做好委托中转工作, 及时把货物转运出去。

(二) 准确

准确就是在货物的运输过程中, 切实防止各种差错事故, 做到不错不乱, 准确无误地完成任务。由于货物品种繁多、规格不一, 加上运输过程中要经过多个环节, 稍有疏忽, 就容易发生差错。故发运货物不仅要求数量准确, 而且品种规格也不能搞错。这就要求加强岗位责任制, 精心操作, 并要有周密的检查制度。

(三) 经济

经济就是以最经济的方法调运商品, 降低运输成本。降低成本的方法很多, 例如, 合理选择运输方式和运输路线, 尽可能减少中间环节, 缩短运输里程等, 力求用最少的费用, 把货物运送到目的地。

(四) 安全

安全就是保证商品运输过程的安全, 一是要注意运输、装卸过程中的震动和冲击等外力的作用, 防止商品的破损; 二是防止商品由物理、化学或生物学变化等自然原因而引起的商品耗损和变质。

四、运输与其他物流环节的关系

(一) 运输与装卸的关系

装卸是运输的影子, 有运输活动的发生, 就必然伴随有装卸活动。一般来说, 发生一次运输活动, 往往伴随两次装卸活动, 即运输前的装货作业和运输后的卸货作业。装卸是完成运输任务的补充手段, 装卸作业质量的好坏, 对运输产生巨大的影响。除此之外, 装卸又是各种运输方式的衔接环节, 当一种运输方式与另一种运输方式进行转换时(如铁路运输变为公路运输、水路运输变为铁路运输等), 都必须依靠装卸作为运输方式转换的必要衔接手段。

(二) 运输与包装的关系

货物包装的材料、规格、方法等都会对运输产生一定的影响。对于一定规格的货物, 在运输工具中如何码放, 也直接影响到运输的效率。因此, 为了提高运输工具的装载率, 运输工具与包装标准的系列化是非常必要的。

另外, 散装是现代物流中备受推崇的技术, 它也被称为无包装技术, 是指对如小麦、水泥等颗粒状或粉末状的物资, 在不进行包装的前提下, 运用专门的散装设备来实现物资的运输。实际上, 这种散装设备是一种扩大了包装容器。

(三) 运输与储存的关系

储存对运输可以起到缓解和衔接作用。当待运物资较多时, 运输不能及时运送, 需要暂时储存; 从运输作业程序来看, 有时需要把零星的货物集存起来, 达到一定数量后再组织配装运输。在干线运输与支线运输以及不同运输方式转换时, 往往也需要储存, 可见储存起到了衔接作用。

物资储存的目的是实现物在时间上的转移, 而最终还是要通过空间位置的转移来供应生产或消费, 这就需要运输。



（四）运输与配送的关系

在企业的物流活动中，将货物大批量、长距离地从生产工厂直接送达客户或配送中心称为运输（或输送）；将货物从配送中心就近送到地区内的客户手中称为配送。前者每次都向一地单独运送，而后者一次可向多处运送。两者功能相近，故有时统称为输配送。在实际过程中并不严格地区分它们，因为配送就是送货，而运输则是送货的手段。

五、运输系统的基本要素

物流运输系统的基本要素包括运输对象、运输参与者和运输手段。

（一）运输对象

物流运输对象统称为货物，根据货物对运输、装卸和储存的环境和技术要求，货物可以分为成件物品、散碎物品、液态物品、易腐物品、危险物品、超长超重物品等。这种分类对制定物流共性标准有一定帮助。成件物品是指可以按“件”为装卸、运输、储存单元的、体积适中的物品。例如机电产品、成件的百货商品、袋装或箱装的食品、袋装的水泥、筒装或罐装的液体商品等。散碎物品也称松散物料，是指不能以“件”为运输、装卸、储存单元的并且呈颗粒状、碎块状或粉状的物品。如煤炭、沙石、粮食、水泥等。液态物品是指呈液体状态的物品。例如石油及其液体石油产品等。易腐物品是指在物流过程中容易腐烂变质的物品。例如鱼类、肉类食品等。危险物品是指易燃、易爆、有毒、有害等容易发生事故，造成人员伤害、财产损失或环境污染的物品。例如汽油、炸药、有毒化学物品、放射性物品等。

（二）运输参与者

这里所说的运输参与者是指货主和承担运输任务的人员。他们是运输活动的主体，主要包括以下人员：

1. 货主

货主是货物的所有者，包括委托人（或托运人）和收货人。托运人和收货人的共同目的是要在规定的时间内以最低的成本将货物从起始地转移到指定的地点，包括对收发货时间、运输时间、收发地点、有无丢失损坏等方面的要求。

2. 承运人

承运人是运输活动的承担者，他们可能是运输企业或个体运输业者。承运人受托运人或收货人的委托，按委托人的意愿以最低的成本完成委托人委托的运输任务，同时获得运输收入。承运人根据委托人的要求或在不影响委托人要求的前提下，合理地组织运输和配送，包括选择运输方式、运输路线进行配货配载，以降低运输成本，尽可能多地获得利润。

3. 货运代理人

货运代理人是根据客户的指示，揽取货物运输的人，其本人不是承运人。货运代理人把来自各个客户手中的小批量货物整合成大批量装载起来，然后利用承运人进行运输。送达目的地后，货运代理人再把该大批量装载拆分为原先较小的装载量，送往收货人。货运代理人的主要优势在于因大批量装载可以实现较低的费率，从而获得利



润。货运代理人属非作业的中间商，也被称为无船承运人。

4. 运输经纪人

经纪人是替托运人、收货人和承运人协调运输安排的中间商，协调的内容包括装运装载、费率谈判、结账和跟踪管理等。经纪人也属非作业的中间商。

（三）运输手段

运输手段是指物质手段，主要包括运输工具、运输线路（通道）、运输站点及配套设施等。

1. 运输工具

运输工具是运输的主要手段，包括铁路机车和车辆、公路机动车辆、船舶、飞机等。

2. 运输线路及通道

运输线路和通道是运输的基础设施，例如铁路、公路、水运航道和空运航线等。

3. 运输站点及配套设施

运输站点就是运输网络的联结点，例如铁路车站、编组站、汽车站、货场、转运站、港口、机场及其配套设施等。

（四）其他资源要素

运输的资源要素除上述的人力、运输工具、运输线路（通道）、运输站点及配套设施外，还有信息、资金和时间等，运输管理就是有效利用这些资源，提高运输效率，降低运输成本，满足用户要求。

这里需要说明一下，有的书上介绍的运输构成要素包括运输线路、运输工具、运输对象等；有的书上介绍的运输构成要素包括运输线路、运输工具、货主及参与者。这些提法都是从不同角度总结的，可供参考。

第二节 运输合理化

在物流系统中，运输通过转移物品的空间位置，创造了空间效用，是最重要的物流活动之一。运输合理化是人们广泛关注的问题，是实现物流系统优化的关键问题。因此，在进行物流系统设计和管

理时，实现运输合理化是一项最基本的任务。

一、合理运输的标志

从物流系统的观点来看，有三个因素对于运输合理化是十分重要的，即运输成本、运输速度和运输的一致性。它们被看做是分析运输合理化的重要标志。

（一）运输成本

运输成本是指为两个地理位置间的运输所支付的款项以及与行政管理和维持运输中的存货有关费用。物流系统的设计应该利用能把系统总成本降到最低程度的运输，这意味着最低费用的运输并不总是导致最低的运输总成本。

（二）运输速度

运输速度是指完成特定的运输所需的时间。运输速度和成本的关系，主要表现在



以下两个方面：首先，能够提供更快速服务的运输商实际上要收取更高的运费；其次，运输服务越快，运输中的存货越少，无法利用的运输间隔时间就越短。因此，选择期望的运输方式时，至关重要的问题就是如何平衡运输服务的速度和成本。

（三）运输的一致性

运输的一致性是指在若干次装运中履行某一特定的运次所需的时间与原定时间或与前几次运输所需时间的一致性。它是运输可靠性的反映。多年来，人们已把一致性看做是高质量运输的最重要特征。如果给定的一项运输服务第一次花费一天，第二次花费了三天，这种意想不到的变化就会产生严重的物流作业问题。如果运输缺乏一致性，就需要安全储备存货，以防预料不到的服务故障。运输的一致性会影响买卖双方承担的存货义务和有关风险。随着控制和报告装运状况的信息新技术的应用，物流经理们才找到了既快捷又能保持一致性的方法，而速度和一致性相结合又是创造运输质量的必要条件。

运输管理的目标是使最终的总运输成本达到最低，因此不能只考虑一个因素，要根据实际情况，综合考虑多个因素才能取得好的效果。

在物流系统的设计中，必须精确地维持运输成本和服务质量之间的平衡。在某些情况下，低成本和慢运输将是令人满意的，而在另外一些情况下，快速服务也许是实现作业目标的关键所在。发掘并管理所期望的低成本、高质量的运输，是物流的一项最基本的责任。

二、不合理运输的表现形式

不合理运输是在现有条件下可以达到的运输水平而未达到，从而造成了运力浪费、运输时间增加、运费超支等问题的运输形式。目前我国存在的主要不合理运输形式有：

（一）返程或起程空驶

空车无货载行驶，可以说是不合理运输的最严重形式。在实际运输组织中，有时候必须调运空车，从管理上不能将其看成不合理运输。但是，因调运不当，货源计划不周，不采用运输社会化而形成的空驶，是不合理运输的表现。造成空驶的不合理运输主要有以下几种原因：

1. 能利用社会化的运输体系而不利用，却依靠自备车送货提货，这往往出现单程实车，单程空驶的不合理运输。
2. 由于工作失误或计划不周，造成货源不实，车辆空去空回，形成双程空驶。
3. 由于车辆过分专用，无法搭运回程货，只能单程实车，单程回空周转。

（二）对流运输

对流运输亦称“反向运输”、“交错运输”，指同一种货物或彼此间可以互相代用而又不影响管理、技术及效益的货物，在同一线路上或平行线路上作相对方向的运送，而与对方运程的全部或一部分发生重叠交错的运输称对流运输。对于已经制定了合理流向图的产品，一般必须按合理流向的方向运输，如果与合理流向图指定的方向相反，也属对流运输。

在判断对流运输时需注意，有的对流运输属于不很明显的隐蔽对流，例如，不同



时间的相向运输,从发生运输的那个时间来看,并未出现对流,可能作出错误的判断,所以要注意隐蔽的对流运输。

(三) 迂回运输

迂回运输是指舍近求远的一种运输。可以选取短距离进行运输而不选,却选择路程较长的路线进行运输,这是一种不合理的运输形式。迂回运输有一定复杂性,不能简单处理。只有计划不周、地理不熟、组织不当而发生的迂回,才属于不合理运输。如果最短距离有交通阻塞、道路情况不好或对噪音、排气等有特殊限制而不能使用时发生的迂回,不能称为不合理运输。

(四) 重复运输

本来可以直接将货物运到目的地,但是在未达目的地之处,或在目的地之外的其他场所将货卸下,再重复装运送达目的地,这是重复运输的一种形式。另一种形式是,同品种货物在同一地点一面运进,一面又向外运出。重复运输的最大弊端是增加了非必要的中间环节,这就延缓了流通速度,增加了费用,增大了货损。

(五) 倒流运输

倒流运输是指货物从销地或中转地向产地或起运地回流的一种运输现象。其不合理程度要甚于对流运输,其原因在于,往返两程的运输都是不必要的,形成了双程的浪费。倒流运输也可以看成是隐蔽对流的一种特殊形式。

(六) 过远运输

过远运输是指调运物资舍近求远,近处有资源不调而从远处调,这就造成可采取近程运输而未采取,从而拉长了货物运距的浪费现象。过远运输占用运力时间长、运输工具周转慢、物资占压资金时间长,远距离自然条件相差大,又易出现货损,增加了费用支出。

(七) 运力选择不当

这是指没有选择各种运输工具优势或不正确地利用运输工具所造成的不合理现象,常见的有以下若干形式:

1. 弃水走陆

在同时可以利用水运及陆运时,不利用成本较低的水运或水陆联运,而选择成本较高的铁路运输或公路运输,使水运优势不能发挥。

2. 火车、大型船舶的过近运输

不在火车及大型船舶的经济运行里程内却利用这些运力进行运输的不合理做法。主要不合理之处在于火车及大型船舶起运及到达目的地的准备、装卸时间长,且机动灵活性不足,在过近距离中利用,发挥不了运速快的优势。相反,由于装卸时间长,反而会延长运输时间。另外,和小型运输设备比较,火车及大型船舶装卸难度大、费用也较高。

3. 运输工具承载能力选择不当

不根据承运货物数量及重量选择,而盲目决定运输工具,造成过分超载、损坏车辆及货物不满载、浪费运力的现象。尤其是“大马拉小车”现象发生得较多。由于装货量小,单位货物运输成本也必然会增加。



（八）托运方式选择不当

对于货主而言，这是可以选择最好托运方式而未选择，从而造成运力浪费及费用支出加大的一种不合理运输。例如，应选择整车运输而未选择，反而采取零担托运，应当直达而选择了中转运输等。

上述的各种不合理运输形式都是在特定条件下表现出来，在进行判断时必须注意其不合理的前提条件，否则就容易出现判断的失误。例如，如果同一种产品，商标不同，价格不同，所发生的对流，不能绝对看成不合理，因为其中存在着市场机制引导的竞争，优胜劣汰，如果强调因为表面的对流而不允许运输，就会起到保护落后、阻碍竞争甚至助长地区封锁的作用。类似的例子，在各种不合理运输形式中都可以举出一些。

以上对不合理运输的描述，主要是就形式本身而言的，是主要从微观观察得出的结论。在实践中，必须将其放在物流系统中作综合判断。如果不进行系统分析和综合判断时，很可能出现“二律效益背反”现象。单从一种情况来看，避免了不合理，做到了合理，但它的合理却使其他部分出现不合理。只有从系统角度综合判断才能有效避免“效益背反”现象，从而优化全系统。

三、影响运输合理化的要素

由于运输是物流中最重要的功能要素之一，物流合理化在很大程度上依赖于运输合理化。运输合理化的影响因素很多，起决定性作用的有五方面的因素，称作合理运输的“五要素”：

（一）运输距离

在运输时，运输时间、运输货损、运费、车辆或船舶周转等运输的若干技术经济指标，都与运距有一定比例关系，运距长短是运输是否合理的一个最基本因素。缩短运输距离，从宏观和微观上都会带来很大好处。

（二）运输环节

每增加一次运输，不但会增加起运的运费和总运费，而且必然要增加运输的附属活动，如装卸、包装等，各项技术经济指标也会因此下降。所以，减少运输环节，尤其是同类运输工具的环节，对合理运输有促进作用。

（三）运输工具

各种运输工具都有其使用的优势领域，对运输工具进行优化选择，按运输工具特点来进行装卸运输作业，最大限度地发挥所用运输工具的作用，是运输合理化的重要一环。

（四）运输时间

运输是物流过程中需要花费较多时间的环节，尤其是远程运输，在全部物流时间中，运输时间占绝大部分，所以，运输时间的缩短对整个流通时间的缩短有决定性作用。此外，运输时间短，有利于加速运输工具的周转，有利于货主资金的周转，也有利于运输线路通过能力的提高，对运输合理化有很大的贡献。

（五）运输费用

前面已提及运费在全部物流费中占很大比例，运费高低在很大程度上决定整个物



流系统的竞争能力。实际上，运输费用降低，无论对货主企业来讲还是对物流经营企业来讲，都是运输合理化的一个重要目标。运费的判断，也是各种合理化实施是否行之有效的最终判断依据之一。

从上述五方面考虑运输合理化，就能取得比较理想的结果。

四、运输合理化措施

长期以来，我国劳动人民在生产实践中探索和创立了不少运输合理化措施，在一定时期内、一定条件下取得了一定的效果，现总结如下：

（一）提高运输工具实载率

实载率有两个含义：一是单车实际载重与运距之乘积和标定载重与行驶里程之乘积的比率，这在安排单车、单船运输时，是作为判断装载合理与否的重要指标；二是车船的统计指标，即一定时期内车船实际完成的货物周转量（以吨公里计）占车船载重吨位与行驶公里之乘积的百分比。在计算车船行驶的公里数时，不但包括载货行驶，也包括空驶。

提高实载率的意义在于：充分利用运输工具的额定能力，减少车船空驶和不满载行驶的时间，减少浪费，从而求得运输的合理化。

在铁路运输中，采用整车运输、合装整车、整车分卸及整车零卸等具体措施，都是提高实载率的有效措施。

（二）减少动力投入，增加运输能力

这种合理化的要点是：少投入、多产出，走高效益之路。运输的投入主要是能耗和基础设施的建设，在设施建设已定型和完成的情况下，尽量减少能源投入，这是少投入的核心。做到了这一点就能大大节约运费，降低单位货物的运输成本，达到合理化的目的。

国内外在这方面的有效措施有：

1. 在铁路机车能力允许的情况下，加挂车皮

我国在客运紧张时，也采取加长列车、多挂车皮的办法，在不增加机车动力的情况下增加运输量。

2. 水运拖排和拖带法

竹、木等物资的运输，可利用竹、木本身的浮力，不需要运输工具载运，而采取拖带法运输，这可省去运输工具本身的动力消耗而求得合理；将无动力驳船编成一定队形，一般是“纵列”，用拖轮拖带行驶，可以产生比船舶载乘运输量更大的优点，从而求得合理化。

3. 顶推法

顶推法是我国内河货运采取的一种有效方法。将内河驳船编成一定队形，由机动船顶推前进的航行方法。其优点是航行阻力小，顶推量大，速度较快，运输成本很低。

4. 汽车挂车

汽车挂车的原理和船舶拖带、火车加挂基本相同，都是在充分利用动力能力的基础上来增加运输能力的。



（三）发展社会化的运输体系

运输社会化的含义是发展运输的大生产优势，实行专业分工，打破一家一户自成运输体系的状况。

一家一户的运输属于小生产方式，车辆自有，自我服务，不能形成规模，且一家一户的运量需求有限，难于自我调剂，因而经常出现空驶、运力选择不当（因为运输工具有限，选择范围太窄）、不能满载等浪费现象，且配套的接发货设施、装卸搬运设施也很难有效地运行，所以浪费颇大。实行运输社会化，可以统一安排运输工具，避免对流、倒流、空驶、运力不当等多种不合理形式，不但可以追求组织效益，而且可以追求规模效益，所以发展社会化的运输体系是运输合理化非常重要的措施。

当前火车运输的社会化运输体系已经较为完善，但在公路运输中，小生产方式非常普遍，是建立社会化运输体系的重点。

社会化运输体系中，各种联运体系是其中水平较高的方式，联运方式充分利用面向社会的各种运输系统，通过协议进行一票到底的运输，有效打破了一家一户的小生产模式，受到了欢迎。

我国在利用联运这种社会化运输体系时，创造了“一条龙”货运方式。对产销地及产销量都较稳定的产品，事先通过与铁路、交通等社会运输部门签订协议，规定专门收（到）站、专门航线及运输路线、专门船舶和泊位等，这些都有效保证了许多工业产品的稳定运输，取得了很大成效。

（四）开展中短距离铁路公路分流，实现“以公代铁”的运输

这一措施的要点是：在公路运输经济里程范围内（或者经过论证），尽管超出通常平均经济里程范围，也尽量利用公路。这种运输合理化的表现主要有两点：一是对于比较紧张的铁路运输，用公路分流后，可以得到一定程度的缓解，从而加大这一区段的运输通过能力；二是充分利用公路从门到门和在中途运输中速度快且灵活机动的优势，实现铁路运输服务难以达到的水平。

（五）尽量发展直达运输

直达运输是追求运输合理化的重要形式，其对合理化的追求要点是通过减少中转过载换载，从而提高运输速度，节省装卸费用，降低中转货损。直达的优势，尤其是在一次运输批量和用户一次需求量达到一整车时表现得最为突出。此外，在生产资料、生活资料运输中，通过直达，建立稳定的产销关系和运输系统，也有利于提高运输的计划水平，考虑用最有效的技术来实现这种稳定运输，会大大提高运输效率。

特别需要一提的是，如同其他合理化措施一样，直达运输的合理性也是在一定条件下才会表现出来，不能绝对认为直达一定优于中转。这要根据用户的要求，从物流总体出发来作综合判断。如果从用户需要量来看，批量大到一定程度时，直达是合理的，批量较小时，中转是合理的。

（六）配载运输

配载运输是充分利用运输工具载重量和容积，合理安排装载的货物及载运方法以求得合理化的一种运输方式。配载运输也是提高运输工具实载率的一种有效形式。

配载运输往往是轻重商品的混合配载，在以重质货物运输为主的情况下，同时搭



载一些轻泡货物，如海运中的矿石、黄沙等重质货物，可在仓面捎运木材、毛竹等；铁路运输中的矿石、钢材等重物上面，可搭运轻泡农副产品等，在基本不增加运力投入以及基本不减少重质货物运输的情况下，解决了轻泡货物的搭运，因而效果显著。

（七）“四就”直拨运输

“四就”直拨是减少中转运输环节，力求以最少的中转次数来完成运输任务的一种形式。一般批量到站或到港的货物，首先要进分配部门或批发部门的仓库，然后再按程序分拨或销售给用户。这样一来，往往出现不合理运输。

“四就”直拨，首先是由管理机构预先筹划，然后就厂或就站（码头）、就库、就车（船）将货物分送给用户，而勿需再入库了。

（八）发展特殊运输技术和运输工具

依靠科技进步是运输合理化的重要途径。例如，专用散装及罐车，解决了粉状和液状物运输损耗大、安全性差等问题；袋鼠式车皮、大型半挂车解决了大型设备的整体运输问题；“滚装船”解决了车载货的运输问题；集装箱船比一般船能容纳更多的箱体，集装箱高速直达车船便加快了运输速度等。这些都是通过选用先进的科学技术来实现合理化的。

（九）通过流通加工，使运输合理化

有不少产品，由于产品本身形态及特性问题，很难实现运输的合理化，如果进行适当加工，就能够有效解决合理运输问题，例如，将造纸材料在产地预先加工成干纸浆，压缩体积后运输，就能解决造纸材料运输不满载的问题；轻泡产品预先捆紧并包装成规定尺寸，装车就容易提高装载量；水产品及肉类预先冷冻，就可提高车辆装载率并降低运输损耗等。

【参考案例】

韩国三星公司合理化运输

一、企业物流的根本目标

三星公司 1989—1993 年实施了物流运输工作合理化革新的第一个五年计划。这期间，为了减少成本和提高配送效率而进行了“节约成本 200 亿”、“全面提高物流劳动生产率劳动”等活动，最终降低了成本，缩短了前置时间，减少了 40% 的存货量，并使三星公司获得了首届韩国物流大奖。

公司 1994—1998 年实施了物流运输工作合理化革新的第二个五年计划。重点是将销售、配送、生产和采购有机结合起来实现公司的目标。即将客户的满意程度提高到 100%，同时将库存量再减少 50%。为了这一目标，三星公司进一步扩展和强化物流网络，同时建立了一个全球性的物流链，从而使产品的供应路线最优化，设立了全球物流网络上的集成订货——交货系统，从原材料采购到交货给最终客户的整个路径上都实现了物流和信息流一体化。这样，客户就能以最低的价格得到高质量的服务，从而对企业更加满意。基于这种思想，三星公司物流运输工作合理化革新小组在配送选址、实物运输、现场作业和信息系统四个方面都实现了物流革新。