



普通高等教育“十一五”国家级规划教材



ogistics

运输管理实务

■ 季永青 李佑珍 主编

(第二版)



高等教育出版社
Higher Education Press

教学支持说明

责任编辑

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

运输管理实务

(第二版)

季永青 李佑珍 主编

季永青 李佑珍 主编
季永青 李佑珍 主编
季永青 李佑珍 主编
季永青 李佑珍 主编

第 81113232-010 季永青

800-810-0898 季永青

http://www.hep.edu.cn 季永青

http://www.hep.com.cn 季永青

http://www.jbhep.com.cn 季永青

http://www.jbhep.com.cn 季永青

http://www.jbhep.com.cn 季永青

2002年4月第1版

2002年2月第2版

2002年9月第1次印刷



高等教育出版社
Higher Education Press

北京出版集团北京人民交通出版社

北京市西城区德胜门内大街2号

100120 邮政编码

010-38281000 电话

010-38281000 电话

北京人民交通出版社

北京人民交通出版社

2002年4月第1版

2002年2月第2版

2002年9月第1次印刷

北京出版集团北京人民交通出版社
北京市西城区德胜门内大街2号
100120 邮政编码
010-38281000 电话
010-38281000 电话
北京人民交通出版社
北京人民交通出版社

内容提要

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

本书把培养物流专业学生与相关从业人员的实际操作能力作为主旨,介绍了运输管理的新理念、新技术和新方法。全书共九章,主要内容包括:运输管理基础知识、公路货物运输、水路货物运输、铁路货物运输、航空货物运输、管道运输、多式联运、货物运输保险与合同、运输决策与管理等方面的知识。

本书适用于普通高等院校(高职高专、应用型本科)、成人高校、民办高校及本科院校举办的二级职业技术学院物流及其他相关专业的教学,也可供五年制高职学生使用,并可作为社会从业人士的参考读物。

图书在版编目(CIP)数据

运输管理实务 / 季永青, 李佑珍主编. —2 版. —北京:
高等教育出版社, 2008. 5
ISBN 978 - 7 - 04 - 023687 - 3

I. 运… II. ①季…②李… III. 交通运输管理 - 高等学
校: 技术学校 - 教材 IV. F502

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 041937 号

策划编辑 赵洁 责任编辑 赵鹏 封面设计 张志奇 责任绘图 尹莉
版式设计 王莹 责任校对 朱惠芳 责任印制 朱学忠

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100120
总 机 010 - 58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京新丰印刷厂

开 本 787 × 1092 1/16
印 张 14.75
字 数 280 000

购书热线 010 - 58581118
免费咨询 800 - 810 - 0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2005 年 4 月第 1 版
2008 年 5 月第 2 版
印 次 2008 年 5 月第 1 次印刷
定 价 18.80 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 23687-00

第二版前言

运输业作为一个独立的产业，随着经济的快速发展和环境的日益复杂，其管理方式与技术水平在不断发生变革和改进。而运输作为物流系统的核心功能之一，其组织方式的合理与否以及组织技术的先进与否，直接决定了物流系统是否能够合理配置生产力要素、降低社会成本等功能的发挥。运输管理在社会经济和物流系统中的突出作用是显而易见的，作为运输和物流行业的专业技术人员，不断研究、掌握运输管理的新理念、新技术、新方法是做好运输管理工作的前提和基础。

国民经济发展中的运输问题是多方面、多层次的，本书是以高等职业教育人才培养规格为出发点，按照“十一五”国家级规划教材的编写要求，从工学结合的角度，以公路运输、水路运输、铁路运输、航空运输和管道运输五种运输方式为脉络，将货物运输管理中的基本概念、原理、运输组织环节的具体操作、单证的缮制、货物保险、运输合同等实务作为重点进行编写，把培养学生与相关业务人员的实际操作能力作为编写主旨，力求体现高职教材的技能性与实用性特色。

在继承第一版优点的基础上，本书编写人员深入到物流行业和运输企业收集、整理第一手资料，经反复论证后将需要的内容融进教材。由于在系列教材中有一本专门介绍集装箱运输的教材，为避免重复，书中有关集装箱运输的内容比较少。本书把物流运输管理作为研究对象，具有以下主要特色：

目的性强——以工学结合为切入点，根据技能型专业人才培养目标和职业岗位能力要求选取本课程教学内容，每章内容的知识目标与能力目标明确，便于把握教学重点。

趣味性强——编写过程中改变了传统教材较死板的叙述讲授式的写作方法，每章均通过案例分析、情景教学等方法，将运输生产活动实践与课堂教学相互融合，便于教学组织。

操作性强——教材对运输组织环节的阐述具体实用，每章设计有案例分析、能力训练项目，对学习具有较好的实际操作指导作用。

全书由浙江交通职业技术学院季永青、李佑珍策划、统稿和定稿。编写分工如下：辽宁交通高等专科学校刘长利编写第二章；浙江交通职业技术学院李佑珍编写第一章，江建达编写第三章，孟初阳编写第四章、第五章，颜文华编写第六章、第九章第一节，季永青编写第七章，刘欲晓编写第八章和第九章第二至第五节。

本书有幸聘请杭州长运物流股份有限公司副总经理张国泉和浙江经贸职业技术学院的王柏毅教授担任主审。他们根据自己的工作经验，在岗位需求和教学组织等方面，对教材提出

了许多宝贵的修改意见，并为教材质量的提高给予了精心指导和热心帮助。

本书在编写过程中，参考了大量的书籍、文献资料，已在参考文献中列出，可能还有个别引证资料由于转载等原因没有列出出处，深表歉意。在此谨向这些文献资料的作者以及专家学者表示衷心感谢。

限于编者的经验和水平，书中难免存在疏漏与不足，恳请业内专家学者和广大读者多提宝贵意见和建议，以便修改完善。

编者

2008年1月

第一版前言

本书是高等教育出版社组织编写的高职、高专物流专业系列教材之一。

物的流通与人类的生产和生活有着密切的联系，交通运输是现代物流体系中的重要环节，如何利用现有条件组织运输，使物体在流通过程中的运送时间、运输质量和运输成本趋于合理，是现代物流领域不可忽视的课题。

公路运输、铁路运输、水路运输、航空运输和管道运输是现代社会中交通运输的主要方式。由多种运输形式共同组成的综合运输网络已成为现代经济和社会发展中不可缺少的重要组成部分。交通运输不仅在现代物流中占有重要地位，而且是国民经济的基础设施和支柱产业。本书系统地介绍了五种运输方式的概况和发展趋势，简要地叙述了各种运输方式的设施与设备，阐述了各运输系统、综合运输和多式联运的运输能力、组织与管理、运输质量的评价、运输成本核算以及智能运输的发展。

集装箱运输在交通运输领域起着越来越重要的作用，考虑到在系列教材中有一本专门介绍集装箱运输的教材，为避免重复，书中有关集装箱运输的内容尽量减少。高职、高专以培养适应生产、建设、管理、服务第一线需要的高等技术应用性专门人才为目标，为了突出高职、高专教材特色，在本书编写过程中，尽量减少具体运输设备的技术细节和公式推导、论证，突出教材的应用性、通俗性和趣味性，使教材不仅适用于高职、高专物流专业的学生，而且适用于从事实际工作的人员参考。

本书由季永青主编，屠群锋主审，各章的主要编写人员是：季永青：绪论、第二章、第四章、第五章、第七章和第九章；刘长利：第一章和第六章；曹建华：第三章和第八章；曾宪培：第十章。全书由季永青统稿、定稿。

在本书的编写过程中，浙江交通职业技术学院、辽宁交通高等专科学校和广东交通职业技术学院的有关部门和老师给予了大力支持，特别是浙江交通职业技术学院的孟初阳老师为本书的编写提供了大量的资料和很多宝贵意见；高等教育出版社对本书的出版极为重视，对保证质量、及时出版做了大量的工作，在此谨向以上同志和单位表示衷心感谢。

由于时间仓促，水平有限，书中的错误之处，敬请读者批评指正。

主 编

2003年4月

目 录

第一章 运输管理基础知识	1	第一节 航空货物运输概述	107
第一节 物流与运输	1	第二节 航空货物运输方式	113
第二节 运输系统的构成	4	第三节 国际航空货物运输业务流程	116
第三节 运输方式与运输合理化	6	第四节 国际航空货物运输的运价和费用	128
第四节 运输市场与运价	11	第六章 管道运输	135
第二章 公路货物运输	21	第一节 管道运输概述	136
第一节 公路货物运输概述	21	第二节 管道运输系统的组成与工艺	140
第二节 整车货物运输组织	25	第三节 管道运输管理	147
第三节 零担货物运输组织	30	第七章 多式联运	153
第四节 特种货物运输组织	34	第一节 多式联运概述	153
第五节 公路货物运输费用	40	第二节 多式联运组织与运作	158
第三章 水路货物运输	47	第三节 多式联运的责任划分	164
第一节 水路货物运输概述	47	第八章 货物运输保险与货物运输合同	172
第二节 水路货物运输船舶的经营方式	52	第一节 货物运输保险	172
第三节 海运进出口货物组织	58	第二节 货物运输合同	191
第四节 海运进出口单证	59	第九章 运输决策与管理	203
第五节 水路货物运输费用	67	第一节 运输成本管理	203
第四章 铁路货物运输	76	第二节 运输方式选择	209
第一节 铁路货物运输概述	77	第三节 运输线路确定	212
第二节 铁路货物运输方式	81	第四节 运输服务选择	217
第三节 铁路货物运输流程	85	第五节 运输信息管理	219
第四节 铁路货物运输费用	94	主要参考文献	225
第五章 航空货物运输	106		

第一章

运输管理基础知识

知识目标:

- 了解运输费率的种类及运输定价的基本方法;
- 熟悉运输合理化的要素、各种运输方式的技术经济特点;
- 掌握运输、运输需求、运输供给和运输市场的概念。

能力目标:

- 能分析运输与物流的关系;
- 会应用本章的基本概念。

开章语:

张先生在杭州开办了一家豆制品厂,其产品主要销往市内的超市和农贸市场,所有的产品都由该厂负责送到客户指定地,为此,张先生购置了两辆小型货车负责送货,谈到运输与办厂的关系,他感慨道:“离开运输我就无法经营自己的小厂”。正如张先生一样,我们都能认识到,在人类从荒蛮走向文明的进程中,运输及运输方式的变革发挥了毋庸置疑的重要作用,从历史、经济、社会和政治各个角度看,运输毫无疑问是世界上最重要的产业之一。现代运输系统是如此发达,高效的运输系统支持着如海尔和沃尔玛这类制造商和零售商的物流运作。社会越进步,生活越复杂,运输系统中的各要素就越必不可少,而对运输的管理也越来越规范和科学。

第一节 物流与运输

一、物流的概念与功能

物流是第二次世界大战以后,随着成本的增加、产品价格的提高以及外部竞争压力的增

大而发展起来的，至今物流的概念已有很多种，其中使用最广泛的一个是：物流是指为满足客户的需要，从起始地到最终消费地，使原材料、半成品、成品、服务以及相关信息的流动和储存具有效率和效果的计划、实施和控制过程。从其概念中可以看出，物流系统有机地结合了运输、配送、仓储、包装、搬运、流通加工、信息流动等活动。

以经济学的观点，物流能够为顾客提供时间效用和空间效用，这是因为物流具备一些基本功能，这些基本功能的有效组合，便能高效低本地实现物流系统的总目标。物流的基本功能见表 1-1。

表 1-1 物流的基本功能

功能要素	功能
运输	使用设施和工具，将物品从一个地点向另一个地点运送的物流活动
储存	对物资的保护、管理和储藏，可以调节产品供给与需求的不同步
搬运	将物品以人力或机械装入运输设备或卸下以及同一场所内物品的水平搬运
包装	指工业包装或外包装以及在物流过程中的换装、分装、再包装等活动
流通加工	物品从生产地到使用地的过程中，根据需要施加包装、分割、计量、分拣、刷标志、拴标签、组装等简单作业
配送	根据客户要求，对物品进行拣选、加工、包装、分割组配等作业，并按时送达指定地点
物流信息	对与物流有关的计划、预测、动态信息及有关生产、市场、成本等方面的信息进行收集和处理，使物流活动能有效、顺利地进行

二、运输的概念与功能

运输是指人或者物借助于运力创造时间效用和空间效用的活动。当产品因从一个地方转移到另一个地方而价值增加时，运输就创造了空间效用；时间效用则是指这种服务在需要的时候发生。所谓运力，是指由运输设施、路线、设备、工具和人力组成的，具有从事运输活动能力的系统。关于人的运输称为客运，关于货物的运输称为货运。本教材所讨论的运输专指货运，其中包括集货、分配、搬运、中转、装入、卸下、分散等一系列活动。

物质产品的生产目的是为了社会的各种需求，物质产品在未进入消费领域之前，它的使用价值只是一种潜在的可能性。一般来说，物质产品的生产地和消费地是不一致的，即存在位置背离，只有消除这种位置背离，物质产品的使用价值才能实现。也就是说，物质产品只有通过运输才能进入消费，从而达到实现物质产品的使用价值、满足社会各种需求的目的，所以运输的功能主要体现在以下两个方面：

（一）产品转移

无论产品是处于哪种形式，是材料、零部件、装配件，还是在制品或是流通中的商品，运输都是必不可少的。运输的主要功能就是使产品在价值链中移动，即通过改变产品的地点与位置，消除产品的生产与消费之间的空间位置上的背离，或将产品从效用价值低的地方转移到效用价值高的地方，创造出产品的空间效用。另外，因为运输的主要目的是以最少的时间完成从原产地到规定地点的转移，使产品在需要的时间内到达目的地，创造出产品的时间效用。因此，可以说运输过程是一个增值过程，是通过创造空间效用和时间效用来提高产品价值的。

（二）产品储存

如果转移中的产品需要储存，且在短时间内又将重新转移，而卸货和装货的成本费用也许会超过储存在运输工具中的费用，这时，可将运输工具作为暂时的储存场所。所以，运输也具有临时的储存功能。通常以下几种情况下需要将运输工具作为临时储存场所：一是货物处于转移中，运输的目的地发生改变时，产品需要临时储存，这时，采取改道是产品短时储存的一种方法；二是起始地或目的地仓库储存能力有限的情况下，将货物装上运输工具，采用迂回线路运往目的地。诚然，用运输工具储存货物可能是昂贵的，但如果综合考虑总成本，包括运输途中的装卸成本、储存能力的限制、装卸的损耗或延长时间等，那么，选择运输工具作短时储存往往是合理的，有时甚至是必要的。

三、运输与物流的关系

（一）运输与物流的联系

1. 运输是物流系统的基础功能之一
物流是将货物由供应者向需求者的物理性移动，是创造时间效用和空间效用的经济活动，包括包装、搬运、储存、流通加工、运输、配送和信息处理等活动领域。物流系统是通过运输来完成对客户所需的原材料、半成品和制成品的地理定位的。
2. 运输合理化是物流系统合理化的关键
在经济发展和市场竞争的一定时期，企业注重的是内部管理，以降低成本提高质量来提高经济效益，增强竞争优势。统计资料表明，运输成本是物流成本的最大组成部分，占到50%以上。所以运输的合理化是物流组织的重要内容，是降低供应链成本、提高效率的主要手段。

（二）物流与运输的区别

1. 物流是超出运输范畴的系统化管理
物流管理系统的建立和运转，是以服务于生产、流通、消费过程的全部过程为出发点的。物流系统根据生产企业的供应渠道和生产过程以及销售渠道，从生产和流通企业中取得

的价值远远大于运输的收益。

2. 物流不同于运输只注重实物的流动，同时还关注着信息流和增值流的同步联动

信息流不仅通过电子或纸质媒介反映产品的运送、收取，更重要的是反映市场做出的物流质量的评价。增值流是指物流所创造的形态效用（通过生产、制造或组装过程实现商品的增值）、地点效用（原材料、半成品或成品从供方到需方的位置转移）和时间效用（商品或服务在客户需要的时间准确地送到）。

3. 物流的出发点是生产与流通企业的利益为中心，运输只是物流管理控制的必要环节，处于从属地位

有物流必然有运输，而再完善的运输也远不是物流。运输企业要开展物流，必须主动地服务于工商企业产品的生产和销售，服务于产品的市场竞争和利益，主动开展物流市场调查、市场预测，到工商企业中做好推销、宣传等业务，根据工商企业的需要，为其提供全方位的物流服务。

4. 物流的管理观念比运输更先进

现代物流对用户追求高质量无极限的服务，即在服务过程中，凡是用户不满意的地方都进行改进完善，凡是用户嫌麻烦的事情都尽量去做，一切以满足用户的需要为服务目标，主动开展物流市场调查、市场预测，积极做好推销、宣传工作，并且在不断改进服务质量的附加工作中，寻求与发现新的服务项目或服务产品，为企业带来更多的商机和更高的回报。因此，从服务理念上来说，物流也突破了运输的服务理念，再高质量的运输也不可能具备服务的延伸性，因而获取的附加值也远大于运输的回报。

5. 物流比运输更重视先进技术的应用

因为现代物流追求的是服务质量的不断提高，物流系统综合功能的不断完善，总成本的不断降低和服务的网络化、规模化，因此，使用GPS（全球卫星定位系统）对物流的全过程进行实时监控、实时货物跟踪和实时调度是很有必要的。为了与用户特别是与长期合作的主要用户保持密切联系，建立EDI（电子数据交换）系统也是现代物流向专业化方向发展的必备条件。而自动装卸机械、自动化立体仓库、自动堆垛机和先进适用的信息系统更是现代物流朝着专业化、一体化、规模化、网络化发展的必然趋势，这些是无论怎样完善的运输系统都无法相比的。

第二节 运输系统的构成

国内外的经验表明，物流业的发展能够提升第三产业在国民经济中的地位，促进经济结构的调整，其中，对运输业的突出影响之一就是交通运输基础设施设备的增长和完善。交通基础设施设备是交通运输系统的组成要素，其数量的增加以及等级标准和技术水平的改进，

对运输系统的整体功能的提升发挥着决定性作用。

一、运输系统的含义

运输系统是指与运输活动相关的各种因素组成的整体。划分方式不同,形成的运输系统也不同。如按照所处领域不同,有生产领域的运输系统和流通领域的运输系统;如按照运输性质不同,有自营运输系统、营业运输系统、公共运输系统;如按照运输方式不同,有公路运输系统、铁路运输系统、水路运输系统、航空运输系统、管道运输系统等。

随着经济的发展和科学技术的进步,交通运输业也从各种运输方式单独作业向互相结合、合理分工的方向发展,先进的运输设施设备、现代科学技术、高效的组织管理方法越来越广泛地应用到运输领域,使得运输系统各要素和各环节之间的关系更加协调统一,运输效率和服务质量不断提高,现代运输系统已经逐渐朝着合理、高效、经济、优质的综合运输系统方向发展。

二、运输系统的构成要素

(一) 运输线路

运输线路是运输系统中的基础设施,是运输工具定向移动的通道。在现代运输系统中,主要的运输线路有公路、铁路、航线和管道。公路和铁路是陆上运输线路,除了引导运输工具定向行驶外,还需要承受运输工具、货物和人的重量;航线分空运航线和水运航线,主要起引导运输工具定向行驶的作用,并为运输工具、货物等提供一定的浮力;管道是相对特殊的运输线路,由于是密闭的,所以既是运输工具,又具有引导货物流动的作用。

(二) 运输节点

运输节点是指分布在运输线路上的,承担运输业务办理、货物集散、运输工具维修、不同运输方式衔接等职能的场所。如公路运输线上的货运站、停车场,铁路运输线上的货运站、区段站,水路运输线上的港口、码头,航空运输线上的空港,管道运输线上的管道站等,都属于运输节点。

(三) 运输工具

运输工具是指在运输线路上用于载货并使其发生位移的装置与设备。运输工具是运输得以进行的基础设备。根据从事运送的独立程度,可以把运输工具分为:①仅提供动力,不具有装载货物容器的运输工具,如汽车牵引车、铁路机车、拖船等;②没有动力,但具有装载货物容器的运输工具,如挂车、车厢、驳船等;③有动力,且具有装载容器的运输工具,如飞机、油轮等。前两种运输工具必须配合使用才能完成运输任务。

管道运输是一种相对独特的运输方式,它的动力装置与载货容器的组合比较特殊,载货容器为干管,动力装置为动力泵站,设备总是固定在特定的空间内,不能像其他运输工具一

样移动,所以可以把动力泵站和干管视为运输工具。

(四) 运输对象及运输参与者

货物是物流运输活动的对象,但是货物本身不能做出是否参与运输的决定,所以运输活动是否进行需要由运输参与者做出决定。运输活动的具体参与者主要包括货物所有者、承运人、货运代办人等。

1. 货物所有者

货物所有者指的是货物托运人和收货人,托运人和收货人有时是同一主体,有时是两方。货物所有者希望在方便获取运输信息的情况下,以尽可能少的费用支出,在规定的时间内,将货物安全地从托运地运送到指定的收货地。

2. 货物承运人

货物承运人是指使用运输工具从事货物运输并与托运人订立货物运输合同的经营商。承运人应根据承运货物的需要,按货物的不同特性,提供技术状况良好、经济适用的运输工具,并能根据委托人的要求合理地组织运输和配送。承运人可以是各类运输公司、物流公司或者运输代理人等。

3. 货物运输代理人(简称货运代理人)

货运代理人是指以自己的名义承揽货物并分别与托运人、承运人订立货物运输合同的经营商。货运代理人以承运人身份签署运单时,应承担承运人责任;以托运人身份托运货物时,应承担托运人的责任。货运代理人的优势在于能把不同托运人小批量的货物集中到一起,委托给承运人运输,并可以把运输到目的地的大批量货物按运单拆分开,送交给不同的收货人。

第三节 运输方式与运输合理化

一、运输方式及其技术经济特征

运输决策的一个重要内容是根据运输商品对运输时间与运输条件的具体要求,选择适当的运输方式和运输工具,使企业能用最少的时间,走最短的路线,花最少的费用,安全地把商品从产地运送到销售地。

货物运输的方式很多,根据使用的运输工具的不同,可以分成如图 1-1 所示的几种运输方式。

对于各种运输方式的技术经济特征可以主要从以下几方面考察:

(一) 运输速度

运输速度是指单位时间内的运输距离。决定各种运输方式运输速度的一个主要因素是各

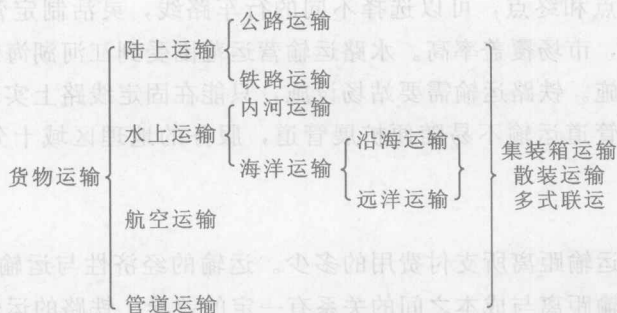


图 1-1 货物运输方式

种运输载体能达到的最高技术速度。目前我国各种运输方式的技术速度分别是：航空最快达到 900~1 000 km/h；铁路 80~250 km/h；公路 80~120 km/h；水路运输速度慢、准时性差，海运 10~30 n mile/h（节），河运 8~20 km/h。在运输实践中，由于考虑交通环境、安全、经济等原因，各种运输方式的服务速度是低于运输载体的技术速度的。

（二）运输成本

运输成本是由多个项目构成的，而不同运输方式的构成比例又不同。铁路运输的固定成本很高，但变动成本相对较低，使得近距离的运费较高，对于批量大、运输距离长的货物，运费比较低，适合进行长距离、大运输量、时间性强、可靠性要求高的货物运输。道路运输固定成本低，变动成本相对较高，中小批量商品在一般公路进行近距离运输，在高速公路进行中长距离运输时，运费较低。水路运输成本低，沿海运输成本只有铁路的 40%，长江干线运输成本只有铁路的 84%，在运输大宗货物或散装货物时，采用专用的船舶运输，可以取得更好的技术经济效果，但搬运和装卸费用高，装卸作业量大。航空运输成本高，适用于价值高、重量轻、易损的商品及鲜活商品、急需商品的运输。管道运输耗能少、成本低、效益好、专用性强，适合于大批量不间断的气体、液体和部分固体粉末物的运输。

（三）运输能力

由于技术及经济的原因，各种运输方式的运载工具都有其适当的容量范围，从而决定了运输线路的运输能力。水路运输是运输能力最强的运输方式，从几千吨到几十万吨的船舶都有，世界上最大的油船已超过 50 万 t。其次是铁路运输，铁路货车运载量一般为 60~100 t，一般的货物运输列车的运输能力通常在 3 000 t 左右，重载列车可装 20 000 t 以上的货物；管道运输的运输量也很大，国外一条直径 720 mm 的输煤管道，一年可输送煤炭 2 000 万 t，几乎相当于一条单线铁路的单方向的输送能力。公路运载工具的容量最小，通常载重量是 5~10 t。航空运输的运输能力也相对较小。

（四）运输灵活性

运输灵活性是指一种运输方式在任意给定两点间的服务能力。道路运输的灵活性最大，

因为它能直接连接起点和终点,可以选择不同的行车路线,灵活制定营运时间表,服务便利,实现门到门运输,市场覆盖率高。水路运输营运范围受到江河湖海地理分布的限制。航空运输需要航空港设施。铁路运输需要站场设施,只能在固定线路上实现运输,且要与其他运输手段配合衔接。管道运输不易随便扩展管道,服务的地理区域十分有限,灵活性相对较差。

(五) 经济性

经济性是指单位运输距离所支付费用的多少。运输的经济性与运输距离有紧密的关系,不同的运输方式的运输距离与成本之间的关系有一定的差异。铁路的运输距离增加的幅度要大于成本上升的幅度,而公路则相反。从国际惯例来看,300 km 以内被称为短距离运输,该距离内的货运量应该尽量分流给公路运输,300~500 km 以内主要选择铁路运输,500 km 以上则选择水路运输。各种运输方式技术经济特点见表 1-2。

表 1-2 几种运输方式技术经济特点的对比

运输方式	技术经济特点	适运对象
公路	固定成本低、变动成本相对高,占用土地多,机动灵活、适应性强,短途运输速度快,空气污染严重	短途、零担运输,其他运输方式的集散运输
铁路	初始投资大、运输容量大,成本低廉,占用土地多,连续性强,可靠性好	大宗货物、散件杂货等的中长途运输
水路	运输能力大,成本低廉,速度慢,连续性差,能源消耗及土地占用较少,灵活性不强	中长途大宗货物运输,国际海上货物运输
航空	速度快,成本高,空气和噪声污染重	中长途、贵重货物、鲜活货物运输
管道	占用土地少,运输能力大,成本低廉,能不间断连续输送,灵活性差	长期稳定的液体、气体、固体浆化物的运输

二、运输合理化

(一) 不合理运输

不合理运输是在现有条件下可以达到一定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的运输形式如下:

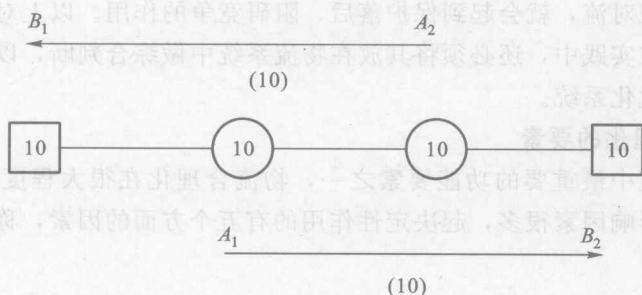
1. 返程或起程空驶

空车无货载,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是不合理运输。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。

2. 对流运输

对流运输，又称相向运输或交错运输，是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作对流运输。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，但如果与合理流向图指定的方向相反，也属对流运输。对流运输见图 1-2。



- 表示货物发运地，里面的数字表示货物供给量
- 表示货物目的地，里面的数字表示货物需求量
- 表示货物运输方向，下面括号里的数字表示运输里程

图 1-2 对流运输

3. 迂回运输

迂回运输是舍近求远的一种运输，是可以选取短距离进行运输时却选择路程较长线路进行运输的一种不合理形式。迂回运输见图 1-3。

4. 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目的地之外的场所将货卸下，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，同时又向外运出。

5. 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。倒流运输也可看做是隐蔽对流的一种特殊形式。

6. 过远运输

过远运输是指调运物质舍近求远，近处有资源不调而从远处调，这就造成可采取近程运

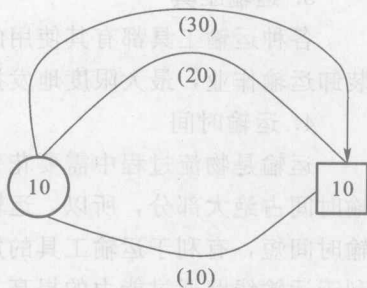


图 1-3 迂回运输

输而未采取，拉长了货物运输距离的浪费现象。

7. 运力选择不当

没考虑各种运输工具的优势而不正确地利用运输工具造成的不合理现象，常见的有弃水走陆、铁路和大型船舶的过近运输、运输工具承载能力选择不当、托运方式选择不当等。

上述各种不合理运输形式都是在特定条件下表现出来的，在进行判断时必须注意其不合理的前提条件，否则就容易出现错误的判断。例如，同一种产品，商标不同、价格不同，所发生的对流运输不能绝对看成是不合理，因为其中存在市场竞争和优胜劣汰，因为强调表面的对流而不允许出现对流，就会起到保护落后、阻碍竞争的作用。以上对不合理运输的描述是就形式而言的，在实践中，还必须将其放在物流系统中做综合判断，以便有效避免“效益悖反”现象，从而优化系统。

（二）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个方面的因素，称作合理运输的“五要素”。

1. 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，都与运输距离有一定的比例关系，运输距离长短是运输是否合理的一个最基本的因素。

2. 运输环节

每增加一次运输，不但会增加起运运费和总运费，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。

3. 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，按运输工具特点进行装卸运输作业，最大限度地发挥所有运输工具的作用，是运输合理化的重要一环。

4. 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，有利于运输工具的加速周转，充分发挥运力的作用；有利于货主资金的周转；有利于运输线路通过能力的提高，对运输合理化有很大贡献。

5. 运输费用

运费在全部物流费用中占很大比例，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，运输费用的降低，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。