

物 流 岗 位 操 作 实 务

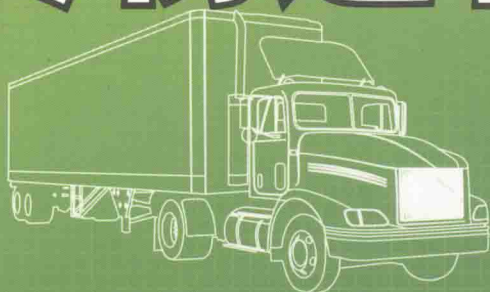
HUOWUYUNSHU

JISHU

孙 康 ◎ 主 编

朱红梅 王瑞华 ◎ 副主编

货物运输技术



中国物资出版社

物流岗位操作实务

货物运输技术

主 编 孙 康

副主编 朱红梅 王瑞华

中国物资出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

货物运输技术/孙康主编;朱红梅,王瑞华副主编. —北京:中国物资出版社,2010.9

(物流岗位操作实务)

ISBN 978-7-5047-3494-5

I. ①货… II. ①孙…②朱…③王… III. ①物流—货物运输 IV. ①F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 133383 号

策划编辑 张 茜

责任编辑 张 茜

责任印制 何崇杭

责任校对 孙会香 梁 凡

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

中国农业出版社印刷厂印刷

开本: 710mm×1000mm 1/16 印张: 12.25 字数: 233 千字

2010 年 9 月第 1 版 2010 年 9 月第 1 次印刷

书号: ISBN 978-7-5047-3494-5/F·1379

印数: 0001—3000 册

定价: 20.00 元

(图书出现印装质量问题, 本社负责调换)

前 言

货物运输是物流系统的关键环节，货物运输的效率和合理性，直接影响到整个物流系统的顺利运转。因此本书以货物运输为方向进行编写。

本书编写原则为：重在实践知识，理论部分做到点到为止，以应用为目的，以必需、够用为原则，力求突出“理论够用、重在实操”和“简单明了、方便实用”的特色，因此本书内容具有较强的应用性和针对性。本书图文并茂，同时还补充一些与课程有关的小知识，既能够提高学生的学习兴趣，也能够加深学生对运输管理实务知识的理解与掌握。通过学习本书，学生将了解货物运输的基本理论和基本技能，掌握各种运输方式和货运业务的办理，为今后的工作实践和在将来就业的激烈竞争中能立于有利地位打下良好基础。

本书在编写过程中结合了我国物流运输的实际情况，阐述了货物运输的基本理论和基本技能。其主要内容为：货物运输概述和各种常见运输方式货运业务的办理，本教材共分为两篇六章十五节。第一篇属于理论篇，介绍了运输的基础知识；第二篇为实践篇，主要介绍了常见运输方式的基本作业管理方式和运输过程中涉及的主要单证。

本书面向的读者应具有初中以上文化水平，因此本书既适合做物流企业新进人员关于运输的培训教材，也可作为中等职业学校和五年制高职院校的授课教材。

本书由苏州建设交通高等职业技术学校孙康任主编，并负责全书的结构安排、内容设计、审稿和统稿，苏州建设交通高等职业技术学校朱红梅、辽宁经济职业技术学院王瑞华任副主编。参加编写人员的具体分工如下：苏州建设交通高等职业技术学校朱红梅负责第一章；苏州建设交通高等职业技术学校童结红负责第二章；辽宁经济职业技术学院王瑞华负责第三章；中国常熟外轮代理公司张华负责第四章第一节；苏州建设交通高等职业技术学校孙

康负责第四章第二节和第五章；苏州托普信息职业技术学院王小娟负责第六章第一节和第三节；江苏美集国际物流有限公司张明鑫负责第六章第二节。

本书在编写过程中，得到了中国物资出版社以及一些企业界朋友的大力支持，在此一并表示感谢！

由于编者水平有限，编写时间仓促，教材中难免有不足之处，恳请专家和读者批准指正。

编 者

目 录

第一篇 理论知识

第一章 货物运输基础知识	3
第一节 货物运输的概述	3
第二节 运输合理化	13
第三节 货物运输从业人员职业道德	19
本章习题	25
第二章 货物运输的主要方式	26
第一节 水路货物运输概述	26
第二节 航空货物运输	49
本章习题	59
第三章 货物运输的其他方式	61
第一节 铁路货运概述	61
第二节 公路货运概述	70
第三节 集装箱运输与多式联运	75
本章习题	88

第二篇 操作实务

第四章 主要货物运输方式的作业管理	91
第一节 海运集装箱货物运输作业流程	91
第二节 航空货物运输作业流程	100
本章习题	107

第五章 其他货物运输方式的作业管理	108
第一节 铁路货运作业流程	108
第二节 公路货物运输作业流程	119
本章习题	126
第六章 主要运输单证	127
第一节 海运货物运输涉及的主要单证	127
第二节 航空货物运输涉及的主要单证	153
第三节 铁路货物运输涉及的主要单证	165
本章习题	173
参考文献	175
附录：参考答案	176



第一篇

理论知识

第一章 货物运输基础知识



学习目的

了解运输的历史发展过程，掌握运输的概念、功能及原理，运输在国民经济和物流系统中的作用，熟悉运输与物流各环节的关系，对运输合理化“五要素”和不合理运输的主要表现形式能够掌握，并能提出物流运输合理化的有效措施，最后对物流运输从业人员应具备的职业道德有较为深刻的了解。

第一节 货物运输的概述

一、运输有关知识

运输和储存是物流系统的两大支柱，物流过程中其他各环节的活动都是围绕着运输和储存而进行的。从物流系统来讲，运输可以实现物品空间位置的物理性转移，创造物流空间效用；从整个国民经济来讲，运输业是国民经济的一个重要经济部门，是实现物流系统输送功能的产业。因此，加强对运输活动的研究，实现运输合理化，无论对物流系统整体功能的发挥，还是对促进国民经济持续、稳定、健康的协调发展，都具有极为重要的意义。

1. 运输的历史发展过程

运输作为国民经济的一个相对独立的经济部门，其历史发展过程大体可分为四个阶段：水运阶段；铁路运输阶段；道路、航空、管道运输阶段；综合运输阶段。

(1) 水运阶段

水运可以说是大自然提供的“道路”，因而，水上运输是一种历史最悠久的古老的运输方式，同时也是现代化的运输方式。我国早在公元前 2250 年就用木

船航行了,在铁路出现以前,由于水运在运输能力和运输成本等方面处于优越地位,所以,早期工业的发展主要依靠水运来运送原料和产品等大宗货物。因此,在运输业早期发展阶段,水运起着主导作用,成为这个阶段的标志。

(2) 铁路运输阶段

铁路运输至今已有 180 余年的历史,1825 年英国修建了世界上第一条铁路,从而标志着铁路运输时代的开始。由于铁路能够快速大量地运送旅客和货物,几乎取代了内河运输,极大地加速了工农业的发展。到 20 世纪 20 年代,许多发达国家的铁路运输在陆地运输中已占垄断地位,使铁路运输在这个发展阶段处于主导地位,成为这个阶段的标志。

(3) 道路、航空、管道运输阶段

自 20 世纪 30 年代以来,道路、航空、管道运输相继发展,与铁路运输进行了激烈的竞争,特别是高速公路的兴建,使得汽车运输在许多发达国家成为主要的运输方式。航空运输占有速度快的优势,管道运输虽然运送的货物品种有限,但运输成本低,输送方便,发展也很快。因此,在许多发达国家,道路、航空、管道运输在运输业中起着日益显著的作用,铁路运输在很多运输业务方面已被它们逐步取代。

(4) 综合运输阶段

自 20 世纪 50 年代以来,世界各国在运输发展的实践中逐渐认识到,必须实行各种运输方式的分工合作、协调发展,不能片面地发展某一种运输方式。应该有计划地进行综合规划,协调各种运输方式之间的关系,充分发挥各种运输方式的优势,以取得最大的社会效益和经济效益,因此综合运输已成为现代交通运输发展阶段的主要标志。目前,铁路运输、道路运输、水路运输、航空运输和管道运输五种运输方式都得到了较充分的发展,已形成了现代化的综合运输体系。



小知识

1807 年美国富尔顿制造了世界上第一艘轮船“克莱门”号。

1838 年英国轮船“南阿斯”和“大西洋”号横渡大西洋。

目前已知的世界上最早的运河是在公元前 4000 年由西亚美索不达米亚人开挖的运河。中国广西灵渠凿成于公元前 214 年,是世界最古老的运河之一,大运河在元朝时已从大都(北京)通到南方的杭州,全长 2400 公里。1869 年,苏伊士运河修建技术发展到新阶段。巴拿马运河

于 1881 年在工程师雷赛主持下开始修建，他破产后，由美国人在 1914 年完成，巴拿马运河沟通了太平洋和大西洋。

1814 年史蒂芬孙发明了机车。

1825 年世界第一条铁路在英国的斯托克顿至达林顿通车。

我国最早的铁路是 19 世纪 60 年代初在北京宣武门外由英国人杜兰德建造的约 500 米长的窄轨铁路；清代末年由詹天佑主持修建的京张铁路，是我国第一条自己建造的铁路。

1886 年世界第一辆汽车在德国诞生，由戴姆勒（奔驰的创始人）发明。

1903 年 12 月 17 日莱特兄弟制造的世界第一架飞机在美国上天。

中国是世界上最早使用管道运输流体的国家，大约在公元前 200 多年，用打通的竹管连接起来的管道运送卤水。

2. 运输的概念

运输是指人或者物借助于运力创造时间和空间效应的活动。

当产品因从一个地方转移到另一个地方而价值增加时，运输就创造了空间价值，时间效应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，货物的运输称为货运。本书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。

3. 运输的功能

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：

（1）产品转移

运输的主要功能是产品在价值链中的来回移动，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，所以运输也创造出产品的时间效用。

运输主要利用的是时间资源、财务资源和环境资源，所以只有当运输确实能提高产品的价值时，该产品的移动才是有效的。

运输之所以涉及利用时间资源，是因为产品在运输过程中是难以存取的。这种产品通常是指转移中的存货，是各种供应链战略，如准时化和快速响应等业务所要考虑的一个因素，以减少制造和配送中心的存货。

运输之所以要使用财务资源，是因为私人车队所必需的内部开支，或者商业运输或公共运输所需的外部开支。这些费用产生于驾驶员劳动报酬、运输工具的运行费用，以及一般杂费和行政管理费用的分摊。此外，还要考虑因产品损坏而必须弥补的费用。

运输直接和间接地使用环境资源。在直接使用方面，它是经济中最大的能源（即燃料和石油）消费者之一。尽管因采用燃效更高的运输工具和操作实践使这一消耗水平随时间呈下降趋势，但由于全球作业的增加，并因此使运距延长，所以在未来仍可能稳定在这种消耗水平上。在间接使用环境资源方面，是因为运输造成拥挤、空气污染和噪声污染而产生了环境费用。

产品转移所采用的方式必须能满足客户有关交付履行和装运信息的可得性等方面的要求。通过位置移动效用，运输活动成为了一个增值过程。产品最终流入到客户的手中，运输成本构成了其价格的一部分，运输成本的降低可以达到以较低的成本提供优质客户服务的效果。

（2）产品短期储存

对产品进行临时储存是运输的特殊功能，即将运输作为暂时的储存措施。如果转移中的产品需要储存，而短时间内产品又将重新转移的话，卸货和装货的成本也许会高于储存在运输工具中的费用，此时将运输工具作为暂时的储存工具是可行的。当交付的货物处于转移之中，而原始的装运目的地被改变时，产品也需要临时的储存。

另外，在仓库空间有限的情况下，利用运输工具储存也不失为一种可行的选择。尽管用运输工具储存产品费用可能是昂贵的，但如果需要考虑装卸成本、储存能量限制等，从系统总成本的角度来看，用运输工具储存往往是合理的，有时甚至是必要的。

4. 运输的原理

指导运输管理和营运的两条基本原理是规模经济和距离经济。

规模经济（Economy of Scale）：运输规模经济的特点是随着装运规模的增长

单位重量的运输成本会降低。例如,整车运输(即车辆满载装运)的每单位成本低于零担运输(即利用部分车辆能力进行装运)的每单位成本。就是说诸如铁路和水路之类的运输能力较大的运输工具每单位费用要低于汽车和飞机等运输能力较小的运输工具。运输规模经济的存在是因为转移一票货物有关的固定费用(运输订单的行政管理费用、运输工具投资以及装卸费用、管理员以及设备费用等)可以按整票货物量分摊。另外,通过规模运输还可以获得运价折扣,也使单位货物的运输成本下降。规模经济使得货物的批量运输显得合理。

距离经济(Economy of Distance):是指每单位距离的运输成本随距离的增加而减少。距离经济的合理性类似于规模经济,尤其在运输装卸费用上的分摊。如800公里的一次装运成本要低于400公里二次装运。运输的距离经济也指递减原理,即费率或费用随距离的增加而减少。运输工具装卸所发生的固定费用必须分摊到每单位距离的变动费用中,距离越长,平均每公里支付的总费用越低。

在评估各种运输决策方案或营运业务时,这些原理是重点考虑的因素。其目的是要使装运的规模和距离最大化,同时满足客户的服务期望。



小知识

空间效用,指有关的社会市场营销机构把产品由产地运到销地,在适当的时间提供给市场,满足特定地区消费者或用户的需要。其效用的产生是由于供给者和需求者之间往往处于不同的场所,也就是说,供给者和需求者所处的空间位置不同,“物”从供给者到需求者之间有一段空间差。

“物”从供给者到需求者之间有一段时间差,由改变这一时间差所创造的效用,称作时间效用。也就是说,时间效用是缩短时间上的距离,使人的可用时间增加,使物的获得时间减少,在消费者需要的时间将产品送达。例如:鳗鱼、香蕉等生鲜果菜使用空运送往日本,以免长时间运送造成腐坏损失,均是运输在时间上产生的效用。

二、运输的地位

1. 运输在国民经济中的地位

在整个国民经济中,专门从事货物或旅客运营的运输业是一个独立的经济部

门。运输在整个国民经济中的地位主要表现在以下几个方面：

(1) 运输是生产过程在流通领域内的继续

运输是国民经济的基础设施，是社会再生产得以顺利进行的必要条件。为了完成货物运输，就要投入人类的劳动，包括活劳动和物化劳动。例如，运输工具、运输用能源，以及道路、港口、码头、机场、输送管道的建设等，还有活劳动的消耗。为了促使物质产品使用价值的最终实现，必须要有运输这种追加劳动，它表现为一种生产性的劳动，是生产过程在流通领域内的继续。

(2) 运输是连接产销、沟通城乡的纽带

国民经济是由农业、工业、建筑业、交通运输业、商业等部门组成的，各部门之间既是相互独立的，又是相互联系、相互促进和相互制约的。运输在整个国民经济中是一个极为重要的部门，是国民经济的大动脉，是社会发展的一个重要条件，它起着连接生产、分配、交换、消费各环节和沟通城乡、各地区成为统一整体的作用。因为有了运输，才使整个社会经济活动得以顺利地运行。因此，运输将社会再生产过程的各个环节构成为一个整体，在社会各经济实体之间起着桥梁和纽带的作用。

(3) 运输是加速社会再生产和促进社会再生产连续进行的前提条件

运输业的重要目的是保证最大限度地满足国民经济发展对运输的需要。因此，运输业作为一个独立的经济部门，在社会再生产过程中处于“先行”的战略地位。只有通过运输业的活动，才能使社会经济生活得以顺利进行。因而，把运输作为国民经济发展的“先行部门”。

(4) 运输是保证市场供应、满足生产建设、实现社会生产目的的基本条件

运输业作为国民经济的物质生产部门来讲，是不同于工业、农业、建筑业等其他物质生产部门的，它不增加物质产品的使用价值，却增加物质产品的价值。但是，随着社会主义市场经济的发展，市场活动日趋频繁，物质产品使用价值的最终实现，只有通过运输才能完成。所以，运输成为满足生产建设、实现社会生产目的的一个基本条件。

2. 运输在物流过程中的作用

运输是物流过程的两大支柱之一。物流过程的其他各项活动，诸如包装、装卸搬运、物流信息等，都是围绕着运输而展开的。所以，运输是物流过程各项业务活动的中心活动。可以说，在科学技术不断进步、生产的社会化和专业化程度不断提高的今天，一切物质产品的生产和消费都离不开运输。物流合理化，在很大的程度上取决于运输的合理化问题。所以，在物流过程的各项业务活动中，运

输是关键，起着举足轻重的作用。一是运输成为物流的动脉系统；二是运输是创造物流空间效用的环节；三是运输降低物流费用，提高物流速度，发挥物流系统整体功能的中心环节；四是运输加快资金周转速度，降低资金占用时间，是提高物流经济效益和社会效益的重点所在。

在物流过程中支付的直接费用主要有运输费、保险费、包装费、装卸搬运费和物流过程中的损耗费等。其中，运输费用所占的比重最大，是影响物流费用的一项重要因素，特别在我国交通运输业还不很发达的情况下更是如此。因此，在物流各个环节中，如何搞好运输活动，开展合理运输，不仅关系到物流时间占用的多少，而且还会影响到物流费用的高低。不断降低物流运输费用，对于提高物流经济效益和社会效益，都起着重要的作用。因此，物流被喻为“第三个利润的源泉”。

三、运输方式的分类——按运输设备及运输工具不同分类

1. 公路运输

公路运输是主要使用汽车，也使用其他车辆（如人、畜力车）在公路上进行货客运输的一种方式。公路运输主要承担近距离、小批量的货运和水运、铁路运输难以到达地区的长途、大批量货运及铁路、水运优势难以发挥的货运。由于公路运输有很强的灵活性，近年来，在有铁路、水运的地区，较长途的大批量运输也开始使用公路运输。

公路运输的主要优点是灵活性强，公路建设期短，投资较低，易于因地制宜，对收到站设施要求不高。可以采取“门到门”的运输形式，即从发货者门口直到收货者门口，而不需转运或反复装卸搬运。公路运输也可作为其他运输方式的衔接手段。公路运输的经济半径，一般在 200 公里以内。

2. 铁路运输

铁路运输是使用铁路列车运送客货的一种运输方式。铁路运输主要承担长距离、大批量的货运，在没有水运条件的地区，几乎所有大批量货物都是依靠铁路，因此，它是在干线运输中起主力运输作用的运输形式。

铁路运输的优点是速度快，运输不大受自然条件限制，载运量大，运输成本较低。主要缺点是灵活性差，只能在固定线路上实现运输，还需要以其他运输手段配合和衔接。铁路运输经济里程一般在 200 公里以上。

3. 水路运输

水路运输是使用船舶运送客货的一种运输方式。水路运输主要承担大数

量、长距离的运输，是在干线运输中起主力作用的运输形式。在内河及沿海，水路运输也常作为小型运输工具使用，担任补充及衔接大批量干线运输的任务。

水路运输的主要优点是成本低，能进行低成本、大批量、远距离的运输。但是它也有显而易见的缺点，主要是运输速度慢，受港口、水位、季节、气候影响较大，因而一年中中断运输的时间较长。水运有以下四种形式：

(1) 沿海运输

沿海运输是使用船舶通过大陆附近沿海航道运送客货的一种方式，一般使用中、小型船舶。

(2) 近海运输

近海运输是使用船舶通过大陆邻近国家海上航道运送客货的一种运输形式，视航程可使用中型船舶，也可使用小型船舶。

(3) 远洋运输

远洋运输是使用船舶跨大洋的长途运输形式，主要依靠运量大的大型船舶。

(4) 内河运输

内河运输是使用船舶在陆地内的江、河、湖、川等水道进行运输的一种方式，主要使用中、小型船舶。

4. 航空运输

航空运输是使用飞机或其他航空器进行运输的一种形式。航空运输的单位成本很高，因此，主要适合运载的货物有两类：一类是价值高、运费承担能力很强的货物，如贵重设备的零部件、高档产品等；另一类是紧急需要的物资，如救灾抢险物资等。

航空运输的主要优点是速度快，不受地形的限制。在火车、汽车都达不到的地区也可依靠航空运输，因而在运输中具有重要意义。

5. 管道运输

管道运输是利用管道输送气体、液体和粉状固体的一种运输方式。其运输形式是靠物体在管道内顺着压力方向循序移动实现的。与其他运输方式的重要区别在于，管道设备是静止不动的。

管道运输的主要优点是，由于采用密封设备，在运输过程中可避免散失、丢失等损失，也不存在其他运输设备本身在运输过程中消耗动力所形成的无效运输问题。另外，管道运输的运输量大，适合于大且连续不断运送的物资。