



国家职业资格培训教材

运输物流员

劳动和社会保障部教材办公室组织编写

中国劳动社会保障出版社





国家职业资格培训教材

运输物流员

国家职业资格培训教材·现代物流系列
编审委员会

主任 王宗喜

副主任 张伟 王耀球 刘凯

委员 徐宗昌 徐宁 肖明 迟宝山 刘德刚
王树礼 杨宏伟 李保志 陈春良 王铁宁
谢刚 钟孟春 纪红任

主编 王铁宁 纪红任

副主编 杨宏伟 王树礼 谢刚 钟孟春

主审 刘凯

本书执行主编 王勇

本书编者 王勇 崔东民 曹传景 魏波
张东湖 刘德庆 李庆全

本书执行主审 葛喜俊

中国劳动社会保障出版社



图书在版编目(CIP)数据

运输物流员/劳动和社会保障部教材办公室组织编写. — 北京: 中国劳动社会保障出版社,
2005. 8

国家职业资格培训教材

ISBN 7-5045-5260-7

I. 运… II. 劳… III. 物流-物资管理-技术培训-教材 IV. F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 105838 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

出版人: 张梦欣

*

新华书店经销

北京地质印刷厂印刷 北京密云青云装订厂装订

787 毫米 × 1092 毫米 16 开本 11 印张 255 千字

2005 年 10 月第 1 版 2005 年 10 月第 1 次印刷

印数: 3500 册

定价: 18.00 元

读者服务部电话: 010-64929211

发行部电话: 010-64911190

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010-64911344

内 容 简 介

本教材由劳动和社会保障部教材办公室组织编写，以运输物流员岗位工作实际需要为出发点和落脚点，从规范从业人员的职业行为，指导运输物流从业人员业务工作的科学化、合理化和标准化角度，较好地体现了当前最新的实用知识，内容涉及物流运输概论、运输设备及设施、普通零担货物运输、特殊货物运输、集装箱运输、运输业务管理、物流运输合同、物流运输保险业务、运价规则和物流运输质量管理，对从业人员提高业务素质、掌握物流的核心技能有直接的帮助和指导作用。

本教材是运输物流员知识和技能培训的必备教材，还可供从事物流工作的有关人员参考。

前 言

随着世界经济的持续发展和科学技术的突飞猛进，现代物流作为现代经济的重要组成部分和工业化进程中最为合理的综合服务模式，正在全球范围内迅速发展。现代物流理论和技术已经在发达国家得到了空前的应用和发展，被称为继自然资源和劳动力资源之后的“第三利润源泉”。近年来，以物流中心、配送中心、第三方物流等全新的企业形态为标志，在我国掀起了意义深远的“物流热”，并取得令人瞩目的成就。现代物流业覆盖面极广、从业人员众多，可以说现行工商企业甚至军事部门几乎无一例外地涉及到物流。而行业的发展现状和可持续发展的目标，迫切需要建立一支庞大的懂经营、会管理、业务强、通理论的物流专业队伍。

与此相对应，目前我国物流人才缺口巨大，特别是缺少大量的专业型、技能型物流基层管理人员。从培训的角度看，其原因：一是目前几乎所有物流培训教材都是针对中高级物流经理层次的高端培训教材，培训市场也多是面向物流师、高级物流师的高端培训；二是目前市场上的培训图书多重视物流理论研究，而轻视对操作技能的培养，致使伴随着每年大量物流人才产出的同时，反而形成物流企业合格基层员工的短缺。为此，劳动和社会保障部教材办公室、中国劳动社会保障出版社组织有关专家，在全面分析国家职业标准和本职业岗位工作的基础上，编写了供物流系统岗位技能培训使用的《国家职业资格培训教材·现代物流系列》（以下简称《教材》）。《教材》共7种，即《物流员基础》《运输物流员》《仓储物流员》《装卸物流员》《包装物流员》《配送物流员》《信息物流员》。

《教材》在编写上具有以下特点：

满足从业技能方面的基本需求。在分析职业活动范围、工作职责、工作质量要求的基础上，参照《国家职业标准——物流师》有关要求，按照物流员基础、运输物流员、仓储物流员、装卸物流员、包装物流员、配送物流员、信息物流员7个模块进行编写，阐述岗位核心技能及要求。

适合不同培训与教学的需要。根据工作项目设计每一模块的技能学习单元，单元的编排尽可能照顾知识的相关性、连贯性以及技能操作的递进性，同时又保持其相对独立性，使教材既适合各类培训机构中长期职业技能培训教学，还可以用于各类物流企业在职工岗位技能培训教学和岗位自学。

采取“案例驱动”的编写方式。即全书以一系列案例导入，由浅入深循序渐进地展开。以案例构成全书的主线，也就是明线，但各章节的内容同时也按知识体系展开，也就是把通常的编写中采用的知识体系线路改为暗线。这样，使培训对象在提高其实际操作技能的同时，掌握相关的理论知识，以最大限度地激发其学习兴趣，达到学习一节会做一事，学习一章会做一类工作，最后熟知本专业相关的管理工作，从总体上体现了从感性认识到理性认识、从实践到理论的学习过程。一般情况下，每节都要由一个案例导入，具体分为：案例、案例分析、操作方法与步骤、知识与技能四个主要部分。在案例分析、操作方法与步骤、知识与技能中以知识点、注意等形式提示学习要点，以利于培训对象的学习和记忆。

实用、够用、管用。教材坚持“干什么，学什么”的编写原则，在内容取舍和技术深浅程度的把握上，以岗位工作实际需要为出发点和落脚点，最大限度地体现学以致用用的精神。课程组合采取“1+1”模式，即各岗位的培训教材只需要2本书，都是选取1本《物流员基础》再加上1本专业教程就可以进行培训和考核，既照顾了各专业的系统性，又减少了培训者的购书费用支出。在强调实用性的同时，充分重视内容的先进性，尽可能地反映相关专业的新技术、新工艺、新材料、新设备。

《国家职业资格培训教材·现代物流系列》由装甲兵工程学院具体承担组织编写和审定工作。《运输物流员》由王勇、崔东民、曹传景、魏波、张东湖、刘德庆、李庆全编写，王勇主编；葛喜俊审稿。

《国家职业资格培训教材·现代物流系列》的编写是一项探索性工作，不足之处在所难免，欢迎各使用单位及个人对教材提出宝贵意见和建议，以便教材修订时补充更正。

劳动保障部教材办公室

目 录

第1章 物流运输概论	(1)
1.1 物流运输的地位与作用	(1)
1.2 各类运输方式概述	(2)
1.2.1 公路运输	(2)
1.2.2 铁路运输	(4)
1.2.3 水路运输	(5)
1.2.4 航空运输	(6)
1.2.5 管道运输	(7)
1.3 物流运输的基本功能、目标与特征	(8)
1.3.1 物流运输的基本功能	(8)
1.3.2 物流运输的目标	(9)
1.3.3 物流运输的特征	(9)
1.4 物流运输线路及运输结点	(10)
1.4.1 物流运输线路	(10)
1.4.2 物流运输结点	(11)
1.5 运输组织机构	(12)
1.6 运输物流员	(13)
1.6.1 运输物流员职业	(13)
1.6.2 运输物流员必备技能和素质	(13)
1.6.3 运输物流员的职责	(14)
第2章 运输设备及设施	(16)
2.1 公路运输设备与设施	(16)
2.1.1 汽车	(16)
2.1.2 公路	(18)
2.1.3 公路交通控制设备	(19)
2.1.4 公路运输场站	(20)
2.2 铁路运输设备与设施	(21)
2.2.1 铁路机车	(21)
2.2.2 铁路车辆	(22)
2.2.3 铁路车站	(23)

目 录

2.2.4 铁路线路	(26)
2.2.5 铁路信号	(27)
2.3 航空运输设备与设施	(28)
2.3.1 飞机	(28)
2.3.2 机场	(29)
2.4 水路运输工具与设施	(31)
2.4.1 船舶	(31)
2.4.2 港口	(33)
2.4.3 船舶的配积载	(35)
2.5 管道运输设备及设施	(37)
第3章 普通零担货物运输	(39)
3.1 普通零担货物运输概述	(39)
3.1.1 零担货物运输	(39)
3.1.2 货物运输分类	(40)
3.1.3 零担货物运输的特点	(41)
3.1.4 零担货运网络	(42)
3.2 普通零担货物运输的组织	(42)
3.2.1 零担货物运输的形式	(43)
3.2.2 零担货源的组织	(44)
3.3 零担货运的作业程序	(45)
3.3.1 受理托运	(46)
3.3.2 过磅量方	(49)
3.3.3 验收入库	(49)
3.3.4 开票收费	(50)
3.3.5 配载装车	(50)
3.3.6 货物中转	(52)
3.3.7 货运到达	(53)
第4章 特殊货物运输	(56)
4.1 危险货物运输	(56)
4.1.1 危险货物运输的概念	(56)
4.1.2 危险货物运输管理	(58)
4.1.3 危险货物运输	(62)
4.2 超限货物运输	(66)
4.2.1 超限货物的概念	(67)
4.2.2 超限货物运输作业流程	(67)
4.3 鲜活易腐货物运输	(69)
4.3.1 鲜活易腐货物的运输特点	(69)

4.3.2 鲜活易腐货物保藏及运输的方法	(69)
4.3.3 鲜活易腐货物的运输	(71)
第 5 章 集装箱运输	(72)
5.1 集装箱及其选用	(72)
5.1.1 集装箱的分类	(73)
5.1.2 集装箱标准化	(74)
5.1.3 集装箱的标志	(75)
5.1.4 集装箱货物的分类	(76)
5.1.5 集装箱的选用	(78)
5.2 集装箱运输的特点和形式	(78)
5.2.1 集装箱运输的形式	(78)
5.2.2 集装箱运输系统	(79)
5.3 集装箱运输作业	(80)
5.3.1 集装箱运输流程	(80)
5.3.2 货物装箱与配载	(81)
5.3.3 货物交接	(83)
第 6 章 运输业务管理	(85)
6.1 运输单证	(85)
6.1.1 公路运输单证	(86)
6.1.2 集装箱货运单证	(88)
6.1.3 其他运输单证	(94)
6.2 运输计划	(99)
6.2.1 公路运输计划	(100)
6.2.2 铁路运输计划	(103)
6.2.3 水路运输计划	(104)
6.2.4 航空运输计划	(104)
6.3 运输优化	(105)
6.3.1 运输的合理化	(106)
6.3.2 实施合理运输的措施	(107)
6.4 货物运输业务流程	(108)
第 7 章 物流运输合同	(110)
7.1 运输合同概述	(110)
7.1.1 运输合同分类	(110)
7.1.2 运输合同的基本特征	(111)
7.2 运输合同的订立与履行	(112)
7.2.1 运输合同订立的原则、程序和内容	(112)
7.2.2 货运合同的订立与履行	(113)

目 录

7.2.3 运输合同的变更和解除	(115)
7.3 运输当事人责任及权利和义务	(115)
7.3.1 承运人责任	(116)
7.3.2 托运人责任	(117)
7.3.3 当事人的权利和义务	(117)
7.4 货运事故和违约处理	(120)
7.4.1 货运事故处理规定	(120)
7.4.2 货运事故处理程序	(121)
第8章 物流运输保险业务	(123)
8.1 保险项目	(123)
8.1.1 保险项目的分类	(123)
8.1.2 保险条款的主要组成	(124)
8.1.3 海洋运输货物保险	(124)
8.1.4 航空运输货物保险	(125)
8.1.5 陆上运输货物保险	(125)
8.1.6 邮包险	(126)
8.1.7 铁路货物保价运输	(126)
8.2 投保	(127)
8.2.1 选择保险类别的主要原则	(127)
8.2.2 投保及注意事项	(128)
8.3 保险合同的订立	(130)
8.3.1 保险单的填写	(130)
8.3.2 保险公司承保程序	(131)
8.4 运输保险索赔	(132)
8.4.1 报损地点	(132)
8.4.2 索赔的证明材料和时效	(133)
8.4.3 索赔的主要程序	(133)
8.4.4 保价运输的索赔	(134)
第9章 运价规则	(135)
9.1 运价的构成及定价原则	(135)
9.2 运价的种类	(136)
9.2.1 铁路运价分类	(136)
9.2.2 公路运价分类	(136)
9.2.3 水路运价分类	(138)
9.2.4 航空运价分类	(138)
9.3 计价规则	(140)
9.3.1 货物运输载重量	(140)

9.3.2 计费里程	(141)
9.4 运费的计算	(142)
9.4.1 铁路运费的计算	(142)
9.4.2 汽车运费的计算	(143)
9.4.3 水运运费的计算	(144)
9.4.4 航空运费的计算	(145)
第10章 物流运输质量管理	(147)
10.1 货物运输安全	(147)
10.1.1 货物装卸搬运的操作要求	(147)
10.1.2 汽车运输货物装卸载管理	(148)
10.1.3 货物运输安全管理的基本措施	(149)
10.2 运输责任划分和事故处理	(150)
10.2.1 责任划分的原则	(150)
10.2.2 运输质量事故的含义	(150)
10.2.3 货运物品事故的处理	(151)
10.3 运输设备一般管理	(153)
10.3.1 设备管理的要求、任务和内容	(153)
10.3.2 设备的维修保养与检查修理	(154)
10.4 物流运输管理信息系统	(156)
10.4.1 物流运输管理信息系统	(157)
10.4.2 综合运输管理信息系统	(158)
10.4.3 车辆运行管理系统	(159)
10.4.4 运输信息交流网络	(161)

第1章 物流运输概论

运输作为物流最重要的环节，在现代物流中发挥着极其重要的作用。可以说，没有运输，就没有物流，就没有物流功能的实现，更没有物流增值功能的实现。物流运输在国民经济运行和发展中发挥着越来越重要的作用。

运输是指人或物的载运及输送，从而实现其相应的空间位移。本书中有关运输的定义或论述，一般是指“物”的载运及输送。本章主要阐述物流运输的地位作用、方式、特征、目标和功能。

1.1 物流运输的地位与作用

运输是物流的主要功能要素之一，是实现物流中“物”的物理性流动的原动力。运输承担了改变“物”的空间状态的主要任务，也是改变“物”的空间状态的主要手段，运输再配以搬运、配送、流通加工、包装、信息化管理等活动，就可完成改变“物”的空间状态的全部任务。在物流系统中，运输与搬运、配送各有不同的功能和作用。

! 注意：运输与搬运和配送的区别

运输与搬运和配送区别在于，运输是较大范围的活动，通常是指空间距离较远的物资位移；搬运是在较小范围内的活动，多用人力或专用搬运机械完成，如车辆装卸、出入库等；配送是同一地域之内的多品种、小批量货物的配载送达，活动范围一般在一个地区或一个城市内，如大型电器类送货上门活动。

(1) 物流运输的地位



知识：物流运输的地位

物流运输作为物流系统运行的动力源，运营情况直接影响物流系统的效益情况。

物流运输是社会物质生产的必要条件之一，是国民经济的基础和先行。物流运输可以说是生产过程的直接组成部分，连接着生产过程中的各个环节；运输还可以看成是生产过程的继续，连接着生产与再生产，生产与消费等各个社会环节；连接着国民经济各部门、各企业。物流运输的目的是实现实物的空间转移，是社会再生产过程中的重要环节。我国把第三产业又划分为流通部门和服务部门，并把物流运输业列入了流通部门。

物流运输的成本或效益直接影响到整个物流系统的成本或效益。统计研究表明,目前运输成本在物流总成本中的比重最大,一般超过了50%。尤其在物流企业的生产过程中,实现降低物流成本以提高物流效益,或物流成本一定时提高物流服务水平的目的,完善与发展物流运输具有明显效果。

(2) 物流运输的作用



知识: 物流运输的作用

物流运输的作用主要是选择合适的运输方式和运输工具、优化运输线路和安排运输计划、减少运输环节、缩短运输时间、减少运输费用,提供优质服务,充分发挥物流系统下的运输效用比,提高物流效益。

物流运输在人民生活、社会经济和国防建设中具有重要的地位,在社会、经济和军事服务方面发挥着十分重要的作用。物流运输担负着人与物流通的任务,在和平时期为经济建设服务,战时为军事服务。马克思在《资本论》中预言:运输活动实际上“表现为生产过程在流通过程内的继续”。和平时期物流运输担负着社会商品流通的任务,是社会生产的必要条件。在战争条件下,物流运输的地位与作用更加突出,这已为历史尤其是现代战争所证明,在以美国为首的多国部队在对伊战争中,之所以能够呈现一边倒的优势,与其现代化的军事物流保障是分不开的。

1.2 各类运输方式概述

物流运输目标的多样化,催生了物流运输方式的多样化。不论物流运输方式如何发展,其基本的方式是不变的。



知识: 物流运输的基本方式

物流运输的工具主要是车、船、飞机、管道等,相应的物流运输基本方式有公路运输、铁路运输、水路运输、航空运输和管道运输五种方式。

不同的运输方式都有其优点和缺点,运输方式的特征是在各种交通运输方式间相对而言的,它可以从技术经济和运输生产组织两个方面来论述。

1.2.1 公路运输

(1) 公路运输简介

公路运输是指利用一定载运工具(汽车、拖拉机、畜力车、人力车等)沿公路实现旅客或货物空间位移的过程。随着经济的发展,拖拉机、畜力车、人力车等效率较低的运输工具使用逐渐淡出,汽车逐渐成为公路运输的主要运输工具。鉴于物流系统以机动车为主要的运输工具,本书的公路运输就是指以汽车为运输工具的公路运输。

公路运输主要承担近距离、小批量的货运;铁路、水路运输难以到达地区的长途、大批

量货运；铁路、水路运输优势难以发挥优势的短途运输。需要指出的是，近年来在有铁路、水路运输的地区，较长途的大批量运输也开始使用公路运输。公路运输也是衔接其他运输方式的主要手段。公路运输种类很多，基本上分为客运和货运两大类。客运可以分为公共汽车运输、出租汽车运输、长途汽车运输、自用汽车运输；货运可以分为普通货物运输、特种货物运输、零担货物运输、集装箱运输等。公路运输的经济半径，一般在 200 km 以内。

(2) 公路运输的技术经济特征

公路运输的技术经济特征主要有：

1) 技术经营性能指标好。由于不断采用新技术和改进汽车结构，汽车技术经济水平有很大提高。主要表现在动力性能的提高和燃料消耗的降低。动力性能提高，可以保证较高的行车速度和一定的爬坡能力。此外，为降低货物运输费用，目前世界各国普遍采用燃料经济性较好的柴油机作动力。

2) 货损货差小，安全性不断提高。货物结构中高价值的生活用品，如家用电器、日用百货、鲜活易腐货物等，使用汽车运输能保证质量，及时送达。对于高价货物而言，汽车运价虽高，但在总成本中所占的比例较小，而且可以从减少货损货差、及时供应市场中得到补偿。随着公路网的发展和建设，公路等级不断提高，混合行驶的车道越来越少，而且汽车的技术性能与安全装置也大为改善，安全性不断提高。

3) 送达快。公路运输的方便快捷在所有运输方式中有着独一无二的优势。由于公路运输灵活方便，是唯一可以实现“门到门”的直达运输，一般不需中途倒装，因而其送达快，有利于保持货物的质量和提高货物的时间价值，加速流动资金的周转。

4) 原始投资少，资金周转快，回收期短。汽车购置费低，原始投资回收期短。美国有关资料表明：公路货运企业每收入 1 美元仅需投资 0.72 美元，而铁路则需 2.7 美元。公路运输的资本每年周转 3 次，铁路则需 3~4 年才周转 1 次。

5) 单位运输成本较高，安全性低，运载量小，且污染环境。公路运输，尤其是长途运输的运输成本要比铁路运输和水路运输的高，其安全性相对于其他运输方式比较低；汽车的载运量，也要比火车、轮船、飞机等小；汽车尾气排放和行驶的灰尘引起很重的污染，轮胎、车身等元器件报废引起的污染程度也很高。

(3) 公路运输的生产组织特征



知识：公路运输的生产组织特征

◎ 车路分离。世界各国公路的建设与养护，通常都由政府列入预算，汽车运输企业一般不直接负担其资本支出。

◎ 富于活动性。汽车行驶不受轨道的限制，且其一般以车为基本输送单元，故高度灵活。既可作为其他交通运输方式的接运工具，也可以直达运输。

◎ 可实现“门到门”的运输服务。汽车可进入市区、进入场库，既可以承担全程运输任务，实现“门到门”运输，也可以辅助其他运输方式，实现“门到门”运输。

◎ 经营简易。若私人经营汽车运输业，可采用小规模方式，甚至一人一车也可以经营。

1.2.2 铁路运输

铁路运输是19世纪发展起来的运输方式,被世界各国广泛地运用于长距离、大运量的客货运输。在没有水运条件地区,大批量货物基本上都依靠铁路,铁路运输是干线运输中的主力运输方式。其经济里程一般在200 km以上。

(1) 铁路运输的技术经济特征

铁路运输的技术经济特征主要有:

1) 适应性强。依靠现代科学技术,铁路几乎可以在任何需要的地方修建,可以全年全天候不停业地运营,受地理和气候条件的限制很少,具有较好的连续性,且适合于长短途旅客和各类不同重量与体积货物的双向运输。

2) 运输能力大。铁路是通用的运输方式,能够负担大量的运输任务。铁路运输能力取决于列车重量和每昼夜线路通过的列车对数。每一列车载运货物的能力远比汽车和飞机大得多;双线铁路每昼夜通过的货物列车可达百余对,因而其货物运输能力每年单方向可超过1亿吨。

3) 安全性好。随着科学技术的发展,铁路运输的安全程度越来越高。特别是近20年间,在许多国家,铁路广泛采用了电子计算机和自动控制等高新技术,安装了列车自动停车、列车自动操纵、设备故障和道口故障报警、灾害防护报警等装置,有效地防止了列车冲突事故和旅客伤亡事故的发生。

4) 能耗小。由于铁路运输采用大功率机车进行牵引,而车轮与铁轨之间摩擦力小于汽车车辆和地面之间的摩擦阻力,机车可以一次串联运输几十节车辆。铁路机车车辆单位功率所能牵引的质量约比汽车高10倍,因而铁路单位运量的能耗要比汽车运输少得多。

5) 环境污染程度小。工业发达的国家在社会及其经济与自然环境之间的平衡受到了严重的破坏,其中交通运输业在某些方面起了主要作用。对空气和地表的污染最为明显的是汽车运输,而喷气式飞机、超音速飞机的噪声污染则更为严重。相比之下,铁路运输对环境和生态平衡的影响程度较小,特别是电气化铁路的影响更少。

6) 运输成本较低。在运输成本中固定资产折旧费所占比重较大,而且与运输距离长短、运量的大小密切相关。运距越长、运量越大,单位成本越低。一般来说,铁路的单位运输成本要比公路运输和航空运输低得多,有的甚至比内河航运还低。

7) 成本高,投资风险大,回报低,货损比例较高。铁路设施设备的庞大性,导致投资于固定资产的比例远高于其他运输方式,铁路设施设备的专用性导致固定资产的投资难以移作他用,投资风险大,回报低。铁路运输安全性高,但是货损比例较高,这是铁路运输一个不容忽视的缺点。相比其他运输方式,铁路运输由于货物装卸的不当操作,承载货物的损失率较高,并且运输过程需多次中转,也容易导致货物遗失。

(2) 铁路运输的生产组织特征



知识: 铁路运输的生产组织特征

◎ 车路一体。一般来说,铁路的线路与车辆同属于铁路运输企业。因此,铁路建设投资相当庞大,须自行购置、铺设铁路线路和站场,购置机车车辆与车站设备,远非其他运输方式单纯,而且铁路设施的保养与维护费用也相当大。

◎ 以列车为客、货运输的基本输送单元。铁路运输组织的基本输送单元为由若干客车或货车连挂而成的列车及机车组成的旅客列车或货物列车。因此,可大大提高铁路的运输能力,可构成大运输量的运输通道。

◎ 铁路具有优越的外部引导技术。铁路运输最初采用凸出的钢轨与轮缘,完全是出于设计上的需要,然而这种外部引导技术的发明,在当今仍被认为是交通运输界了不起的成就。

◎ 铁路运输设备不能移转。铁路运输设备,如路基、场站、房舍,不仅用途专一,而且不能移转,一旦停业,其所耗资金,均不能转让或回收,从而成为沉没成本。

1.2.3 水路运输

(1) 水路运输简介

水路运输是指利用船舶、排筏或其他水运工具在海洋、湖泊、江河、水库等天然或人工水道运送旅客和货物的一种运输方式。水路运输主要承担大数量、长距离的运输;在内河及沿海,小型水路运输工具的使用主要是补充及衔接大批量干线运输的任务。

水路运输按船舶航行区域可以划分为远洋运输、沿海运输和内河运输3种类型。远洋运输即国际间运输,是指国与国之间的海上运输;沿海运输即国内运输,是指在国内沿海区域各港口间从事的运输;内河运输是指国内非沿海区域的江、河、湖泊及人工水道上从事的运输。其中远洋运输和沿海运输统称为海上运输。

(2) 水路运输的技术经济特征

水路运输的技术经济特征主要有:

1) 运输能力大。在海上运输中,目前世界上最大的超巨型油船的载重量达55万吨以上,集装箱船箱位已达5 000~6 000标准集装箱,矿石船载重量达35万吨,巨型客轮已超过8万吨,运输能力较大。

2) 运输成本低。尽管水运的站场费用很高,但因其运载量大,运程较远,因而单位运输成本较低。美国沿海运输成本只及铁路的1/8。又如1993年我国海洋运输的单位成本仅为铁路的54%,但近年来有增高的趋势。

3) 投资少。海上运输航道的开发几乎不需要支付费用,内河运输航道开发建设的费用也只需要较小的投资。在水路运输航道开发建设上,还可以结合兴修水利和电站,发挥综合效益。据初步测算,开发内河航道每公里投资仅为铁路旧线改造的1/5或新线建设的1/8。

4) 劳动生产率高。由于船舶运载量大,配备船员少,因而其劳动生产率较高。一艘20万吨的油船一般只需配备40名船员,平均每人运送货物5 000 t。如1996年我国直属水上运输的全员劳动生产率为7 932千换算吨公里/人,而铁路仅为844千换算吨公里/人。

5) 航速低,竞争激烈,易受外界影响。大型船舶体积大,水流阻力高,因此航速一般较低。低速行使所需克服的阻力小,能够节约燃料;航速增大所需克服的阻力直线上升。据有关测算证明,航速从5 km/h增加到30 km/h,所受阻力将增大到35倍;一般船舶行驶速度只能达到30 km/h左右(冷藏船可达40 km/h,集装箱船可达40~60 km/h)。由于公海可以自由往来,海上运输几乎不受限制,所以,营运竞争十分激烈。同时,水路运输受港

口、水位、季节、气候影响较大。

(3) 水路运输的生产组织特征



知识：水路运输的生产组织特征

① 便于利用。水路不论海洋或内河、湖泊，都是自然通路，便于利用。

② 不受海洋阻隔。在地理上，船舶不受海洋阻隔，铁路、公路运输则受到阻隔。飞机虽可飞越海洋，但续航能力没有船舶大，成本也远比水运高。

③ 创办较容易。水路运输经营规模，可小至一船，航路为天然水上道路，不需支付使用代价，一切岸上设备，也都由政府投资修建；许多国家对航运业有各种奖励政策。

④ 国际竞争激烈。海洋运输具有国际性，船舶航行于公海，可自由来往，故营运竞争十分激烈。

⑤ 差异性大。航路因海洋的宽深不同，船舶大小因之而异，其性能亦各不相同。此外，物资的流通、船舶的往返与沿线停靠码头的顺序，都有变动的可能性。

1.2.4 航空运输

随着人们生活节奏和经济运行速度的加快，航空运输快速、便捷的服务日益得到重视和青睐。航空运输适合运载的货物主要有两类，一类是货物本身价值高，可以承担较高的运费，如精密贵重的设备及其零部件、高档产品等；另一类是紧急需要不计代价也要运输的物资，如救灾抢险物资等。在不具备其他运输条件的地区，航空运输是一种主要的救急手段。

航空运输设施主要有航空港、机场、跑道、候机楼和目视助航设施五大部分。

(1) 航空运输的技术经济特征

航空运输的技术经济特征主要有：

1) 高科技性。航空运输的工具主要是飞机，飞机本身就是高科技的象征。先进的飞机是先进的科学技术及其产品的结晶，航空运输系统的每个部门无不涉及高科技领域。可以说，航空运输的发展水平反映了一个国家科学技术和国民经济的发展水平。

2) 高速性。高速性是航空运输与其他方式相比最明显的特征，一般为 $800 \sim 1\,000 \text{ km/h}$ ，是铁路运输和公路运输的 $6 \sim 10$ 倍，是轮船的 $20 \sim 40$ 倍。航空运输的这种快捷性随着运输距离的增长而更明显。

3) 高度的机动灵活性。飞机在运输过程中比其他运输工具所受的地形限制要更少，只要有机场并有航路设施保证，即可开辟航线，如果用直升机，其机动性更大。这种便利性对于尚未建立其他运输方式的地区来讲，航空运输在实施紧急救援时具有无可替代的作用。

4) 安全可靠性强。随着现代技术的发展，航空运输的安全性也越来越高了。据国际民航组织统计，每亿公里乘客的死亡人数已从 1965 年的 0.34 人下降到 1984 年的 0.02 人。

5) 建设周期短、投资少、回收快。一般来说，修建机场比修建铁路和公路的周期短、投资少，若经营好，投资回收也快。

6) 运输成本高，载重有限，受气象制约及噪声污染。在各种交通运输方式中，航空的