



全国高职高专教育精品规划教材

首批国家示范性高等职业院校建设成果教材

物流运输管理实务

主编 朱仕兄



北京交通大学出版社

<http://press.bjtu.edu.cn>

全国高职高专教育精品规划教材

首批国家示范性高等职业院校建设成果教材

物流运输管理实务

主 编 朱仕兄

副主编 赵 红 程 波 袁时雨 孙维峰 杨振科

参 编 卢永鹏 李 琳 张 伟 南超兰 陈 宇

陈 璇 卢柳青 姬 波 尤宝庆 刘冬梅

审 稿 韦学敏 李有星 何 堃 李凤英 张 勇

北京交通大学出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书根据高等职业教育的培养目标和教学改革的基于工作过程导向的、工学结合及教学做一体化的要求,为适应任务(活动)式教学进行编写。由选择适宜运输方式及货物运输合理化、公路货物运输、铁路货物运输、水路货物运输、航空货物运输和联合运输构成,共六个学习情境。内容突出运输知识的实用性和情境性,强调物流运输作业中各岗位的实际操作流程,配以图、表及精要的文字,突出技能性。体现了“重在实践,理论够用”的原则。理论阐述系统,多讲方法,略去论证;任务实施部分结合运输生产的实际案例进行设计,具有针对性和可操作性。

本书层次分明、语言流畅,每个单元之前均由案例引入,有基本知识的介绍和作业操作的过程,在每个活动单元之后,还有对学生知识及技能的测评。

本书可作为高等职业院校、高等专科学校和成人高校物流及相关专业的教材,也可作为物流企业管理人员学习、培训用书。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

物流运输管理实务/朱仕兄主编. —北京:北京交通大学出版社, 2009. 8

(全国高职高专教育精品规划教材)

ISBN 978-7-81123-761-0

I. 物… II. 朱… III. 物流-货物运输-管理-高等学校:技术学校-教材
IV. F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 123526 号

责任编辑:邵桂英

出版发行:北京交通大学出版社

电话:010-51686414

北京市海淀区高粱桥斜街 44 号

邮编:100044

印刷者:北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印张:22.75 字数:558 千字

版 次:2009 年 8 月第 1 版 2009 年 8 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 978-7-81123-761-0/F·487

印 数:1~3 000 册 定价:36.00 元

本书如有质量问题,请向北京交通大学出版社质监组反映。对您的意见和批评,我们表示欢迎和感谢。

投诉电话:010-51686043, 51686008; 传真:010-62225406; E-mail: press@bjtu.edu.cn。

全国高职高专教育精品 规划教材丛书编委会

主 任：曹 殊

副主任：李荣科（西安思源学院）
武汉生（西安翻译学院）
朱光东（天津冶金职业技术学院）
何建乐（绍兴越秀外国语学院）
文晓璋（绵阳职业技术学院）
梅松华（丽水职业技术学院）
王 立（内蒙古建筑职业技术学院）
文振华（湖南现代物流职业技术学院）
叶深南（肇庆科技职业技术学院）
陈锡畴（郑州旅游职业学院）
王志平（河南经贸职业学院）
张子泉（潍坊科技学院）
王法能（西安外事学院）
邱曙熙（厦门华天涉外职业技术学院）
逯 侃（步长集团 陕西国际商贸学院）

委 员：黄盛兰（石家庄职业技术学院）
张小菊（石家庄职业技术学院）
邢金龙（太原大学）
孟益民（湖南现代物流职业技术学院）
周务农（湖南现代物流职业技术学院）
周新焕（郑州旅游职业学院）
成光琳（河南经贸职业学院）
高庆新（河南经贸职业学院）
李玉香（天津冶金职业技术学院）
邵淑华（德州科技职业学院）
刘爱青（德州科技职业学院）
宋立远（广东轻工职业技术学院）
孙法义（潍坊科技学院）
颜 海（武汉生物工程学院）

出版说明



高职高专教育是我国高等教育的重要组成部分，其根本任务是培养生产、建设、管理和服务第一线需要的德、智、体、美全面发展的应用型专门人才，所培养的学生在掌握必要的基础理论和专业知识的基础上，应重点掌握从事本专业领域实际工作的基础知识和职业技能，因此与其对应的教材也必须有自己的体系和特点。

为了适应我国高职高专教育发展及其对教育改革和教材建设的需要，在教育部的指导下，我们在全中国范围内组织并成立了“全国高职高专教育精品规划教材研究与编审委员会”（以下简称“教材研究与编审委员会”）。“教材研究与编审委员会”的成员所在单位皆为教学改革成效较大、办学实力强、办学特色鲜明的高等专科学校、成人高等学校、高等职业学校及高等院校主办的二级职业技术学院，其中一些学校是国家重点建设的示范性职业技术学院。

为了保证精品规划教材的出版质量，“教材研究与编审委员会”在全国范围内选聘“全国高职高专教育精品规划教材编审委员会”（以下简称“教材编审委员会”）成员和征集教材，并要求“教材编审委员会”成员和规划教材的编著者必须是从事高职高专教学第一线的优秀教师和专家。此外，“教材编审委员会”还组织各专业的专家、教授对所征集的教材进行评选，对所列选教材进行审定。

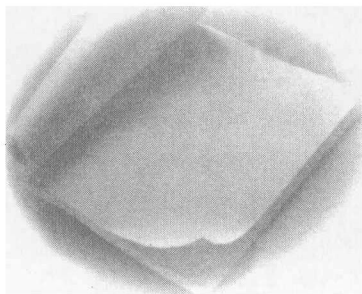
此次精品规划教材按照教育部制定的“高职高专教育基础课程教学基本要求”而编写。此次规划教材按照突出应用性、针对性和实践性的原则编写，并重组系列课程教材结构，力求反映高职高专课程和教学内容体系改革方向；反映当前教学的新内容，突出基础理论知识的应用和实践技能的培养；在兼顾理论和实践内容的同时，避免“全”而“深”的面面俱到，基础理论以应用为目的，以必需、够用为尺度；尽量体现新知识和新方法，以利于学生综合素质的形成和科学思维方式与创新能力的培养。

此外，为了使规划教材更具广泛性、科学性、先进性和代表性，我们真心希望全国从事高职高专教育的院校能够积极参加到“教材研究与编审委员会”中来，推荐有特色的、有创新的教材。同时，希望将教学实践的意见和建议，及时反馈给我们，以便对出版的教材不断修订、完善，不断提高教材质量，完善教材体系，为社会奉献更多更新的与高职高专教育配套的高质量教材。

此次所有精品规划教材由全国重点大学出版社——北京交通大学出版社出版。适应于各类高等专科学校、成人高等学校、高等职业学校及高等院校主办的二级技术学院使用。

全国高职高专教育精品规划教材研究与编审委员会

2009年8月



总 序

历史的年轮已经跨入了公元2009年,我国高等教育的规模已经是世界之最,2008年毛入学率达到23%,属于高等教育大众化教育的阶段。根据教育部2006年第16号《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》等文件精神,高职高专院校要积极构建与生产劳动和社会实践相结合的学习模式,把工学结合作为高等职业教育人才培养模式改革的重要切入点,带动专业调整与建设,引导课程设置、教学内容和教学方法改革。由此,高职高专教学改革进入了一个崭新阶段。

新设高职类型的院校是一种新型的专科教育模式,高职高专院校培养的人才应当是应用型、操作型人才,是高级蓝领。新型的教育模式需要我们改变原有的教育模式和教育方法,改变没有相应的专用教材和相应的新型师资队伍的现状。

为了使高职院校的办学有特色,毕业生有专长,需要建立“以就业为导向”的新型人才培养模式。为了达到这样的目标,我们提出“以就业为导向,要从教材差异化开始”的改革思路,打破高职高专院校使用教材的统一性,根据各高职高专院校专业和生源的差异性,因材施教。从高职高专教学最基本的基础课程,到各个专业的专业课程,着重编写出实用、适用高职高专不同类型人才培养的教材,同时根据院校所在地经济条件的不同和学生兴趣的差异,编写出形式活泼、授课方式灵活、引领社会需求的教材。

培养的差异性是高等教育进入大众化教育阶段的客观规律,也是高等教育发展与社会发展相适应的必然结果。也只有使在校学生接受差异性的教育,才能充分调动学生浓厚的学习兴趣,才能保证不同层次的学生掌握不同的技能专长,避免毕业生被用人单位打上“批量产品”的标签。只有高等学校的培养有差异性,其毕业生才能有特色,才会在就业市场具有竞争力,从而使高职高专的就业率大幅度提高。

北京交通大学出版社出版的这套高职高专教材,是在教育部“十一五规划教材”所倡导的“创新独特”四字方针下产生的。教材本身融入了很多较新的理念,出现了一批独具匠心的教材,其中,扬州环境资源职业技术学院的李德才教授所编写的《分层数学》,教材立意很新,独具一格,提出以生源的质量决定教授数学课程的层次和级别。还有无锡南洋职业技术学院的杨鑫教授编写的一套《经营学概论》系列教材,将管理学、经济学等不同学科知识融为一体,具有很强的实用性。

这套系列教材是由长期工作在第一线、具有丰富教学经验的老师编写的,具有很好的指导作用,达到了我们所提倡的“以就业为导向培养高职高专学生”和因材施教的目标要求。

教育部全国高等学校学生信息咨询与就业指导中心择业指导处处长

中国高等教育学会毕业生就业指导分会秘书长

曹 殊 研究员

前 言

物流运输是社会经济活动的重要组成部分，是生产、消费经济大循环的必要条件，也是政治、军事活动的必然要求。

为了提高高等职业教育质量，贯彻温总理针对职业教育的“教、学、做不是三件事，而是一件事”，“在做中教，才是真教，在做中学，才是真学”指示的精神，适应高等职业教育课程改革的需要，我们编写了本教材。

本书以职业教育的学生为主要对象，根据高等职业教育的培养目标和教学改革的基于工作过程导向的、工学结合及教学做一体化的要求，为适应任务式、活动式和项目式教学进行编写。

本书在编写过程中，力求突出四个特点。

一是实用性。本着“理论够用，重在实践”的原则，理论阐述系统，多讲方法和原则，略去论证；每任务单元设计有技能训练，所列训练项目注重典型性、代表性和时代性，突出运输知识的实用性和情境性，强调物流运输作业中各岗位的实际操作流程，以图、表及精要的文字突出技能性。技能训练部分结合运输生产的实际情境和学生掌握知识及能力的需要进行设计，具有针对性和可操作性。

二是情境性。每个情境在明确目标任务后，结合工作现场，在适当理论指导下，完成相关的技能训练项目而从中学到了知识和技能。

三是适应人类尤其是高等职业教育学生的认知规律。书中打破通篇理论灌输的方法，贯彻“资讯、决策、计划、实施、检查、评估”六步骤，强调学生的动手，老师的指导，企业的参与。每学习单元以案例研讨导入内容，明确知识和能力目标之后，通过学习相关知识、完成工作任务去学习知识和掌握技能。学习效果如何，通过自我评价、小组（公司）和老师评价可知分晓。

四是注重学生全面的行动职业能力培养。不仅教授学生的专业技术能力，而且注意培养学生的社会能力和方法能力。

本书由首批国家示范院校南宁职业技术学院朱仕兄担任主编，负责教材的结构和体例的架构、部分情境的撰写及全文的统稿及修订。南宁职业技术学院赵红、广西经贸职业技术学院程波、广西机电职业技术学院袁时雨、河池职业学院孙维峰和广西生态工程职业技术学院杨振科担任副主编。南宁职业技术学院卢永鹏、李琳、张伟、姬波、尤宝庆，武汉职业技术学院南超兰，广西城市职业学院陈璇，广西国际商务职业技术学院陈宇，邕江大学卢柳青和河池职业学院刘冬梅参加了本书的编写工作。防城港务集团集装箱公司韦学敏、上善泉国际航空代理有限公司李有星、广西运德汽车运输集团物流公司何堃、路路通物流南宁公司李凤英和广西桂华物流有限公司张勇审稿。

本书在编写过程中参阅了国内外大量的文献资料及网络信息，借鉴和吸收了众多学者的

研究成果，引用了运输行业各个领域的管理规章制度，不管文后是否列出，我们在此对原作者一并表示最真挚的谢意！

由于编写时间仓促，水平有限，同时采用了新的体例，书中难免有错漏或者未注明之处，敬请广大读者批评指正。

编 者
2009 年 7 月

目 录

学习情境一	选择适宜运输方式及货物运输合理化	1
任务一	选择适宜货物运输方式	1
任务二	树立运输合理化意识, 推行运输合理化措施	25
任务三	优化物流运输的线路	37
学习情境二	公路货物运输	52
任务一	组织公路零担货物运输	52
任务二	组织公路整车货物运输	87
任务三	组织特种货物运输	109
任务四	应用 GPS 为货物运输服务	124
学习情境三	铁路货物运输	143
任务一	组织铁路货物整车运输	143
学习情境四	水路货物运输	181
任务一	组织内河货物运输	181
任务二	组织海洋货物运输	211
任务三	组织集装箱货物运输出口	233
学习情境五	航空货物运输	269
任务一	组织航空货物班机运输	269
学习情境六	联合运输	310
任务一	组织货物国内多式联运	310
任务二	组织货物国际多式联运	330
参考文献		353

学习情境一

选择适宜运输方式及货物运输合理化

我国 56 个民族的人民居住在 960 万平方千米的土地上，东西跨度长达 5 200 千米，时差 4 小时以上，南北相距也有约 5 500 千米。如此大的跨度，致使各地气候条件差异明显，蕴藏着丰富多彩的资源，生产着各种各样不同的产品，为人们越来越多样化和个性化的生活追求提供了良好条件。那么，靠什么方法或途径帮助人们实现互通有无呢？——运输，物流运输！

运输方式有公路运输、铁路运输、水路运输、航空运输和管道运输等基本方式，如何选择？回答是遵循货物运输合理化这个标准进行选择。

任务一 选择适宜货物运输方式

◆ 知识能力目标

- 掌握物流运输的概念、基本用途及其在物流中的地位；
- 掌握物流运输生产的特性及其与运输管理的关系；
- 掌握运输货物的种类及其主要特性；
- 掌握物流运输 5 种基本方式的特点和适用范围；
- 学会运用定性分析和定量分析方法，正确选择适宜的运输方式。

● 任务描述

■ 案例放送

【案例 1-1】2008 年 12 月 6 日在南宁市货运北站广西运德物流公司召开的“展望二〇〇九物流”座谈会上，与会代表中有部分客户需要办理托运，按托运的货物种类、数量、流向及相关要求整理如表 1-1 所示。



表 1-1 客户托运货物简明记录表

序号	托运人	货物及数量	起点—终点	要 求	运输方式选择
托运 1	包头市东升食品 有限责任公司	白糖 1 000 t	南宁—呼和浩特	以最经济的办法，希 望尽快送达	待定
托运 2	龙吉商贸公司	汽车配件 30 箱 (25 kg/箱)	南宁—大化县	以最经济的办法	待定
托运 3	南国书市	图书 45 件 (20 kg/件)	南宁—大化县	以最经济的办法	待定
托运 4	南宁市大世界 生物工程公司	变性淀粉 5 t	南宁—广州	以最经济的办法，希 望尽快送达	待定
托运 5	合浦大地盐业公司	海盐 6 000 t	北海—上海	以最经济的办法	待定
托运 6	武汉市迪瑞粮油 贸易有限公司	大米 100 t	武汉—上海	以最经济的办法	待定
托运 7	新疆华龙医院	急救药品两箱	北京—乌鲁木齐	时间紧急，越快越好	待定

■ 案例研讨

对包头市东升食品有限责任公司等 7 票货物的托运，无论是托运人，还是物流公司，首先要做的是必须选择一种运输方式或者是联合运输的形式，是既符合客户时间要求，又是最经济的运输方式。当前，只有掌握物流运输的专业知识，才能为包头市东升食品有限责任公司等企业作出正确的抉择。

● 相关知识

一、认知物流运输

(一) 物流运输的概念和基本用途

1. 什么叫物流运输

我国国家标准《物流术语》中对运输的定义是：“用设备和工具，将物品从一地点向另一地点运送的物流活动。其中包括集货、搬运、中转、装入、卸下、分散等一系列操作”。通俗地说，运输是指人们借助运输工具，实现运输对象的空间位置移动的目的性活动。

运输与搬运是有区别的。主要区别在于：运输是较大范围的活动，而搬运是在同一地域之内的相对小的范围的活动。

运输与配送也不同。主要不同在于：运输多数是一点对一点的货物运送；是大范围的地区间（或节点间）的货物移动；是长距离、大批量的货物移动。而配送一般是一点对多点的货物运送；是小范围的地区内部的连接最终客户的货物移动；是短距离、小批量的货物移动。

2. 运输的基本用途

(1) 转移物品

无论物品处于什么形式，是原材料、零部件、装配件、在制品、半成品，还是制成品，不管是在制造过程中将被移到下一阶段，还是实际上更接近最终的顾客，运输都是必不可少的。运输利用的是时间资源、财务资源和环境资源，那么，只有当它确实能提高产品价值时，该产品的移动才是必要和重要的。



运输的主要目的就是要以最少的时间消耗、最低的财务和环境资源成本,将产品从原产地转移到目的地。此外,产品灭失损坏的费用也必须是最低的。同时,产品转移所采用的方式必须能满足顾客有关交付履行和装运信息的可得性等方面的要求。

(2) 储存物品

这里的储存是指短时储存,就是将运输工具(车辆、船舶、飞机、管道等)作为临时的储存设施贮藏和保管货物。

短时储存是一个不太寻常的运输功能。因为将运输车辆作为临时储存设施是相当昂贵的。这个功能在以往并没有被人们关注。然而,如果转移中的产品需要储存,但在短时间内(1~3天)又将重新转移,那么该物品在仓库卸下来和再装上去的成本也许会超过存放在运输工具中所支付的费用。

(二) 物流运输生产的特性与运输管理

1. 运输生产的服务性

运输活动的结果是物品发生了位移,与工业产品和农业产品相比较,运输产品本身不具有实体性,可见,运输活动是一种劳动服务。所以,从事物流运输,必须树立服务意识,才能做好工作。

2. 运输生产具有即时性

即时性是指产品仅能在其生产与消费同时进行的过程中存在的属性。运输生产的即时性表现在日常工作中,一是有运输消费,才有运输生产。因此做好市场调查和预测,做好揽货是做好运输生产的基础。二是即时性的运输产品不可能像有形产品那样,可以对质量不合格的同一产品进行更换和修复,故运输生产过程必须保证质量,一旦运输质量不合格,将无法挽回。

3. 运输生产过程具有流动性

工农业生产,一般是位置相对固定的,而运输生产则是流动的,分散的。导致运输生产管理和控制更为复杂,难度更大。

4. 不同运输方式之间存在不同程度的可替代性

实现产品的位移,运用的工具除了汽车外,还可以使用火车、船舶、飞机和管道,这就形成了5种基本的运输方式。换句话说,不同的运输方式都能实现产品位移,因此,不同运输方式之间在某种程度上,可以代替。在实际的运输生产中,表现为各运输方式之间存在一定的替代和竞争关系。充分发挥自身的优势,真正实现运输合理化,是竞争取胜的根本。

5. 运输劳务的他率性与计量的特殊性

运输劳务的他率性是指运输需求(数量及方向等)具有不能按运输供给者主观意图进行调节的性质。在物流的实践中,企业要扩大规模,必须以运输需求为前提。

运输劳务计量的特殊性表现为以双指标组合并用的方式来计量运输产品。一般用运输对象的量及其被移动距离量的乘积来计量运输产品。如用 $t \cdot km$ 或吨·海里表示货运周转量。货运周转量是指运输货物的数量(t)与运输距离(km)的乘积。还有用 $元/t \cdot km$ 表示货物运输价格。

(三) 运输在物流中的地位

原材料从产地进入生产企业材料库或者是将产品从仓库转移到消费者手中,都离不开运输,它在物流系统中有重要的作用。



1. 运输是物流的主要功能要素之一

物流是“物”的位移,不仅改变了物的时间状态,也改变了物的空间状态。运输正是承担了改变空间状态的主要任务,是改变空间状态的主要手段,运输再配以储存、装卸搬运、包装、流通加工、信息处理和配送等活动,就能圆满完成物流的任务。

在现代物流概念诞生之前,甚至就在今天,仍有不少人将运输等同于物流,其原因是物流中很大一部分责任是由运输担任的,是物流的主要部分。

2. 运输是社会物质生产的必要条件之一

运输作为社会物质生产的必要条件,表现在以下两个方面。

① 生产过程中,运输是生产的直接组成部分,没有运输,生产内部的各环节就无法连接,生产过程则不能最后完成。

② 在社会上,运输是生产过程的继续,这一活动连接生产与再生产,生产与消费,连接国民经济各部门、各企业,连接着城乡,连接着不同国家和地区。

3. 运输可以创造“场所效用”

场所效用也叫空间效用,是指同种物品由于空间场所的不同,其使用价值的实现程度不同,其效益的实现也不同的现象。利用运输可以把物品运送到空间效应最高的地区,从而可得到最大的利益。在宏观上也起到了资源配置的作用,能实现资源的优化配置。

4. 运输是“第三个利润源”的主要源泉

① 运输与静止的保管不同,是运动中的活动,要靠大量的动力消耗才能实现,而运输又承担大跨度空间转移之任务,所以活动的时间长、距离长、消耗也大。消耗的绝对数量大,其节约的潜力也就大。

② 从运费来看,运费在全部物流费用中占比例最高,一般占 50% 左右,所以节约的潜力很大。

③ 由于运输总里程大,运输总量巨大,通过体制改革和运输合理化可大大缩短运输吨·千米数,从而获得比较大的节约。

通过合理运输能降低物流费用,提高物流速度,发挥物流系统整体功能作用。合理运输能加快资金周转速度,降低资金占用时间,提高物流经济效益和社会效益。

(四) 物流运输的基本方式

按照使用运输工具的不同,物流运输可分为公路运输、铁路运输、水路运输、航空运输和管道运输 5 种基本运输方式。

1. 公路运输

公路运输,是指利用一定载运工具,主要是运用汽车,也使用其他车辆,如拖拉机、畜力车、人力车等承载货物,在公路上实现货物空间位移的活动过程,如图 1-1 所示。公路运输是我国货物运输的主要方式之一,在我国其货运量比其他各种运输方式的总和要多得多。

(1) 公路运输的特点

公路运输的优点主要表现在以下几个方面。

① 机动灵活,简捷方便。表现为:运输工具能深入工厂、矿山、山区,实现门到门运输;运载量可大可小,其范围为 0.25 ~ 400 t;组织方式可自成体系,又可连接其他运输方式;运营时间能根据需要灵活制定运营时间表,运输中的伸缩性大。



② 运输过程中换装环节少,中短途运输速度较快。国外资料显示,中短途运输中,汽车的平均速度比铁路快4~6倍,比水路快10倍。



图1-1 公路运输

③ 端点费用低,对于近距离、中小批量的货物运输,其运输费用相对较低。经济里程一般在200 km以内。

④ 完成其他运输方式的首末端运输,实现门到门运输。

⑤ 可得性高。

⑥ 投资少,经济效益高。因为运输企业不需要拥有公路,所以其固定成本很低,且公路运输投资的周转速度快。

⑦ 操作人员容易培训。

公路运输的缺点主要表现在以下几个方面。

① 运输能力小。汽车的载重量是所有运输工具中最小的。汽车由于容积小,不适宜装运大件和重件物品。

② 运输能耗高。运输能耗分别是铁路运输的10.6~15.1倍,沿海运输的11.2~15.9倍,内河运输的11.3~19.1倍,管道运输能耗的4.8~6.9倍,但比民航运输能耗低,只有民航运输的6%~87%。

③ 运输成本高。公路运输成本分别是铁路运输的11.1~17.5倍,沿海运输的27.7~43.6倍,管道运输的13.7~21.5倍,但比民航运输成本低,只有民航运输的6.1%~9.6%。

④ 公路运输噪声、废气等污染环境严重。城市中的噪声、空气中含铅量主要来源于汽车。

⑤ 劳动生产率低。只有铁路运输的10.6%,是沿海运输的1.5%,是内河运输的7.5%,但比民航运输劳动生产率高,是民航运输的3倍。

⑥ 在路况较差的运输过程中货物受震动较大,容易造成货损货差事故。

(2) 公路运输的适用范围

综合分析公路运输的优势和劣势,它主要适用于以下作业。

① 近距离的独立运输作业。通常认为,运距50~200 km为公路运输的经济里程。一般经验是,在200~250 km商品运输中,利用公路比利用铁路更经济。然而,随着公路建设步伐的加快,高等级公路的不断修建,公路仅适应中短距离运输的格局正在被打破,将会形



成短、中、长途运输并举的局面。

② 补充和衔接其他运输方式。当其他运输方式担负主要运输时,由汽车担负起点和终点处的短途集散运输,完成其他运输方式到达不了的地区的运输任务。

2. 铁路运输

铁路运输是指使用铁路列车将货物从一个地点运送到另一个指定地点的一种陆上运输方式,如图1-2所示。主要承担长距离、大数量的货物运输,尤其是没有水运条件地区的几乎所有大批量货物,都是由铁路运输完成,是在干线运输中起主力作用的运输形式。



图1-2 铁路运输

(1) 铁路运输的特点

从技术及经济性能上看,铁路运输的优点主要表现在以下几个方面。

① 运输能力大且运行速度比较快。一列货车可装2 000~3 500 t货物,重载列车可装20 000多吨。可满足大量货物一次性高效率运输。运行组织较好的国家,单线单向年最大货物运输能力达4 000万吨,复线单向年最大货物运输能力超过1亿吨。时速一般在80~120 km,快的有超过250 km的。

② 为轨道运输,运行平稳,安全可靠,到发时间准确。

③ 运输连续性强。由于运输过程受自然条件限制较小,所以可提供全天候的运行。

④ 通用性能好,可装运各类不同的货物。

⑤ 运输成本(特别是可变成本)比较低。

⑥ 能耗比较低。每千吨千米耗标准燃料为汽车运输的1/11~1/15,为民航运输的1/174,但是这两种指标都高于沿海和内河运输。

⑦ 环境污染程度小。

铁路运输的缺点主要表现在以下几个方面。

① 不够灵活机动。受车站、线路限制。

② 线路建设投资大,周期长,占地多。

③ 不适应客户的紧急需要。因为受运行时刻、配车、编列或中途编组等因素的影响。

④ 近距离运输费用较高。

(2) 铁路运输的适用范围

根据铁路运输的特点,铁路运输主要是用于以下作业。

① 大宗低值货物的中、长距离运输,也较适合散装货物(如煤炭、金属、矿石、谷物



等)和罐装货物(如化工产品、石油产品等)运输。

② 适于大量货物一次高效率的运输。

③ 对于运费负担能力小、货物批量大、运输距离长的货物运输来说,运费比较便宜。

3. 水路运输

水路运输又称船舶运输,是利用船舶、排筏和其他浮运工具,在江、河、湖泊、人工水道及海洋上运送旅客和货物的一种运输方式。水路货物运输以运量大、成本低、通达面广而在整个交通运输系统中起着巨大的作用,在我国运输业中也占有重要的位置,其货运周转量占全国货运周转量的一半多。水路运输按其航行的区域,可分为远洋运输、近洋运输、沿海运输和内河运输4种类型。

远洋运输通常是指在海洋无限航区的国家之间的运输,如图1-3所示;近洋运输是指以船舶通过大陆邻近国家海上航道运送货物的一种运输方式;沿海运输指在国内沿海区域各港口间进行的运输;内河运输则是指在内陆的江、河、湖泊及人工水道上从事的运输,如图1-4所示。前3种又统称为海上运输。



图1-3 远洋运输

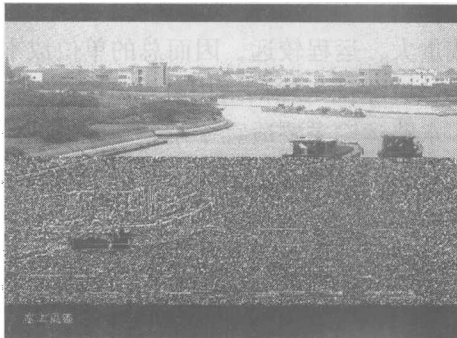


图1-4 内河运输

(1) 水路货物运输的特点

从经济技术上看,水路运输的优点主要表现在以下几个方面。

① 运输能力大。在5种运输方式中,水路运输能力最大。目前世界上最大的超巨型油船的载重量达55万吨,集装箱船箱位已超过6 000 t TEU,矿石船载重量达35万吨,巨型客轮已超过8万吨。在长江干线,一支顶推船队的运载能力最高已达3万吨,相当于铁路列车的6~10倍。

② 运输成本低。我国沿海运输成本只有铁路的40%,长江干线运输成本只有铁路运输的84%。

海上运输利用天然航道,若条件许可,可随时改造为最有利的航线,在运输条件良好的航道,通过能力几乎不受限制。

③ 建设投资省。水路运输只需利用江、河、湖、海等自然水利资源,除必须投资构造船舶,建设港口之外,沿海航道几乎不需投资,整治航道也仅仅只有铁路建设费用的1/5~1/8。

④ 劳动生产率高。沿海运输劳动生产率是铁路运输的6.4倍,长江干线运输劳动生产率是铁路运输的1.26倍。



⑤ 平均运距长。水路运输平均运距分别是铁路运输的 2.3 倍,公路运输的 59 倍,管道运输的 2.7 倍,民航运输的 68%。

⑥ 水路运输通用性能较强。可以运送各类货物,尤其是长大笨重件货物。

⑦ 远洋运输在我国对外经济贸易方面占有独特的重要地位。我国有超过 90% 的外贸货物采用远洋运输,是发展国际贸易的强大支柱,又是增强国防能力的措施之一,这是其他任何运输方式都无法代替的。

水路运输的缺点主要表现在以下几个方面。

① 受自然条件影响大。如内河航道和某些港口受季节影响,冬季结冰,枯水期水位变低,难以保证全年通航。

② 运送速度慢,准时性差。在途中的货物多,会增加货主的流动资金占有量,经营风险增加。

③ 航行风险大,安全性略差。

④ 运输连续性差。一个航次长达数十天,短的也要一个星期左右。

⑤ 搬运成本与装卸费用高。这是因为运能最大,所以导致了装卸作业量最大。但因其运载量大,运程较远,因而总的单位成本比较低。

(2) 水路运输的适用范围

水路运输主要适宜于承担以下作业任务:运距长、运量大、体积大、价值低、不易腐烂、对运输时间要求不高的各种大宗货物的运输。

4. 航空运输

航空运输又称为飞机运输,它是在具有航空线路和航空港(飞机场)的条件下,利用飞机作为运载工具进行货物运输的一种运输方式,如图 1-5 所示。在我国运输业中,空运虽然所占的比重比较低,但拥有很大的发展潜力,重要性越来越明显。

(1) 航空运输的特点

与其他运输方式相比,航空运输的优点主要体现在以下几个方面。

① 运行速度快,库存水平低。现代喷气式飞机的速度一般在 900 km/h 左右,比火车快 5~10 倍,比海轮快 20~25 倍。

② 直达性机动性能好。空中受自然地理条件限制较少,航线一般采取两点间的最短距离,可以到达其他运输方式难以到达的地方。

③ 安全性能高。随着科技的进步,飞机不断地进行技术革新,使其安全性能增强,事故率低,保险费率相应较低。

④ 对运输货物包装要求较低。由于飞机运输对货物产生的震动和冲击力较小,货物只需要简单地打包即可,货损事故少。在避免货物灭失和损坏方面有明显优势。

⑤ 经济性良好,使用年限较长。

航空运输的缺点主要表现在以下几个方面。

① 运输能力小。世界上最大的宽体式飞机,其载重能力也不足 300 t。

② 能耗大。在五大运输方式中,单位里程的能耗,航空运输最大。



图 1-5 航空运输