21世纪 电子商务与现代物流管理系列教材

佟勇臣 主编

现代物@流

运输管理

张 理 李雪松 主编

中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

责任编辑：张玉玲
加工编辑：谢　琛
封面设计：俞兆君

- 现代物流专业日语
- 现代物流系统概论
- 现代物流系统规划
- 现代物流仓储配送管理
- 现代物流管理概论
- 现代物流与法律
- 现代物流供应链管理
- 现代物流管理专业英语
- ◎ 现代物流运输管理
- 现代企业物流管理
- 电子商务网站建设
- 电子商务网络应用技术基础
- 电子商务概论
- 电子商务英语
- 电子商务与法律
- 电子商务系统的实施方案
- 网络营销
- 现代物流案例分析
- 现代物流信息管理

ISBN 7-5084-2889-7
9 787508 428895 >

北京万水电子信息有限公司
Beijing Multi-Channel Electronic Information Co., Ltd.
地址：北京市海淀区长春桥路5号新起点嘉园4号楼1706室
邮编：100089
电话：(010)8256.2819（总机）
传真：(010)8256.4371
E-mail：mchannel@263.net

ISBN 7-5084-2889-7
定价：26.00元

内 容 提 要

本书以物流运输作为研究对象，从物流管理角度出发，全面系统地介绍了现代物流运输的基本原理和运作实务。全书共分 10 章，主要包括：现代物流运输概述、现代物流运输的基本结构、现代物流运输决策、物流运输实务、集装箱运输管理、国际物流运输、物流运输信息管理、物流运输成本管理、运输纠纷及其解决、物流运输组织管理等内容。

本书主要作为物流及相关专业本科以上学生的教科书、参考书，并可作为企业物流运输管理人员、技术人员的参考资料和决策指南用书。

图书在版编目（CIP）数据

现代物流运输管理 / 张理，李雪松主编. —北京：中国水利水电出版社，2005

（21 世纪电子商务与现代物流管理系列教材）

ISBN 7-5084-2889-7

Ⅰ. 现… Ⅱ. ①张…②李… Ⅲ. 物流－货物运输－管理－高等学校－教材 Ⅳ. F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2005）第 046637 号

书　　名	**现代物流运输管理**
主　　编	张　理　李雪松
出版　发行	中国水利水电出版社（北京市三里河路 6 号　100044） 网址：www.waterpub.com.cn E-mail：mchannel@263.net（万水） sales@waterpub.com.cn 电话：（010）63202266（总机）、68331835（营销中心）、82562819（万水）
经　　售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排　　版	北京万水电子信息有限公司
印　　刷	北京北医印刷厂
规　　格	787mm×1092mm　16 开本　18.25 印张　406 千字
版　　次	2005 年 5 月第 1 版　2005 年 5 月第 1 次印刷
印　　数	0001—5000 册
定　　价	26.00 元

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社营销中心负责调换

版权所有 · 侵权必究

21世纪电子商务与现代物流管理系列教材

编委会名单

主编　佟勇臣

编委　（按姓氏笔画排序）

李桂山　陈秋双　吴群　易牧农

席宁华　赵道致　高嵩　翟学智

序

随着经济全球化和我国加入“WTO”、改革开放的进一步深化，商业市场逐步向国际化的方向发展，我国电子商务技术和物流产业也有了迅速的发展，已成为极具活力的产业。由于高新技术和现代管理方法的应用，我国传统的商务、物流活动在管理理念、组织方式、管理制度、业务流程、信息处理手段及作业方式等诸多方面已不能适应现代商务、物流行业发展的需要，由此引发了对电子商务、现代物流等行业专业技术人才和管理人才的竞争。这些人才应具有现代管理思维方式、组织管理方法和现代技术手段，这就对教育部门提出了新的要求：如何培养出适合现代商务、物流等行业急需的专门人才。

本套教材是为了配合培养电子商务、现代物流行业专门人才的需要而组织编写的。现在，有许多高等院校为了适应人才市场的需要，已经或正在准备成立电子商务、物流管理或物流工程专业。为此，我们组织在这方面具有较高教学水平和教学经验的一线教师精心编写了这套教材，为培养电子商务、现代物流行业的专门人才尽一份力量。

本套《21 世纪电子商务与现代物流管理系列教材》具有如下特点：

（1）面向 21 世纪电子商务与物流人才培养的需求，结合本专业学生的培养特点，针对性强。本套教材的作者都是长期在第一线从事教学的教授、副教授，有的还是硕士生导师、博士生导师，他们都有丰富的教学经验，对学生的基本情况、特点和认知规律等有深入的了解。

（2）本套教材以基本的理论知识为主，阐述相关的实用技术和方法。在写法上，为了激发学生的兴趣，采用以案例教学的方式，用典型的实例讲解有关的理论与技术的具体操作方法，使学生易于接受。

（3）每本书的编写注重以“深入浅出”、“言简意明”为原则，论述基本原理与使用方法，以实例分析的形式阐述具体的分析、操作过程，使读者从一般理论知识到实际运用有一个全面的认识。

（4）书中每章前面有：知识点、难点提要与本章的要求、需要熟练掌握的内容和一般了解的内容；每章结尾有“小结”。为了方便学生自学自查，各章配有较多数量的练习题，习题的形式多种多样，有选择题、判断题、填空题、简答题、论述题和思考题等。

（5）为了便于多媒体教学，每本教材都配有电子教案，教师可以根据授课情况任意修改。教案可以到中国水利水电出版社网站 www.waterpub.com.cn 下载。

总之，本套教材凝聚了许多一线教师多年的教学经验和智慧，内容新颖、结构完整、概念清晰、深入浅出、通俗易懂，可读性、可操作性和实用性强。

本套教材适用于电子商务、物流管理或物流工程专业的本科生，同时也可供研究生、大专学生选用。

培养适合现代商务、物流行业的应用型人才的教育研究是一项具有深远意义的改革探索课题。我们愿意与从事这方面应用型人才教育的广大教师合作，为培养高质量的应用型人才共同努力。

在此，我们向关心、支持以及参与本套丛书的研究、写作和发行的领导、专家和朋友们表示衷心的感谢！本套教材的不足之处，恳请专家和读者批评指正。

编委会

2005 年 1 月

前　言

物流运输活动作为人类社会最古老的经济行为之一，在经济全球化、市场国际化发展的今天，运输既作为极具活力的独立产业，又是物流的重要职能。由于高新技术和现代管理方法的应用，传统的运输活动在管理理念、产业组织、企业制度、业务流程、信息处理手段及作业方式等方面，均不能适应现代物流运输发展的需要，由此引发了对物流运输专业人才、现代管理思维及组织方式、现代技术手段等的迫切需求。

在国际上，作为一门学科，现代物流运输已经形成了较为完整的理论体系与知识结构，形成了具有较强实用性的课程体系，并陆续出版了一大批高质量的学术专著与教科书。在我国，一个既适应中国特色，又能与世界经济、国际物流接轨的现代物流运输学，应当说，尚处在逐步形成和建设之中，而应用与服务对象又是一个二元结构非常明显的物流产业，因此，需要探索研究的理论与实践问题是很多的。

物流运输是社会生产经营活动的组成部分，是运输理论与运输技术发展的基础和重要载体。现代物流运输管理水平的高低直接影响着企业的经营效益，并可能间接影响到社会物流的运作水平。先进的物流运输管理理念，合理、适时、有效的物流运输战略与规划，与经济适用的先进运输技术手段的有效结合，对于提高物流运输管理水平、达到最优运输效果、取得最佳的社会和经济效益有十分重要的作用。

本书以物流运输管理作为研究对象，以物流运输概述、运输决策、运输作业、运输信息、运输成本、运输组织管理为基础，并用专门的章节介绍了集装箱运输、国际多联式运输管理及运输中的纠纷及解决等，介绍了物流运输的实际运作和发展方向，向读者展示了物流运输的基本理论与实际运作过程。**本书的写作原则是：兼顾理论高度与实际运输作业相结合；兼顾大学教学需要与社会读者的学习需要。**物流运输管理与作业绝非简单的物质实体移动与其他相关职能活动，它能折射出一个企业管理层的经营理念、战略策划、企业变革、作业方法、经验特色、技术水平、发展思路等诸多方面。

本书以物流运输为载体，系统地介绍、分析了物流运输的理论和实际作业过程，可使读者对物流运输学有一个基本的认识，为进一步学习、研究物流科学理论、社会物流实践打下基础。

本书的特点是：在写作前，作者大量地收集、分析、研究了国内外物流运输领域的先进研究成果和国内外运输业的物流实践，并参阅大量同类教材、专著及作者多年的物流教学实践，力图在内容中能反映出物流运输发展的本质和基础所在。本书的写作特点是深入浅出，既关注国际物流运输理论与实践的发展趋势，又顾及到国内物流的实际发展水平。本书在编写中，既强调物流运输科学的知识性、普及性、实用性和探索性，更加突出了现代物流实践的时代性、系统性和精益性。

本书的写作分工是：李雪松编写第 1 章、第 2 章、第 4 章、第 5 章及第 6 章，张理编

写第3章、第7章、第8章、第9章及第10章，于霞编写全书的知识点、难点、要求、小结、习题与练习及答案等，张理负责大纲编写及全书总纂。在编写、整理、录入、打印过程中，得到了许立、李炳荣、罗宝明、牛庆平等同志的无私相助，只希望我们能共同分享为社会服务的欢乐——或许这是最神圣和崇高的欢乐。

书籍的脱稿，如哇哇坠地的婴儿，既是欢乐与希望，又是更加沉重的责任与艰辛，本书的出版不代表成功与完善，而是接受社会评述的开始，欢迎读者批评、斧正。

希望该书能够成为物流业高速发展快车道上的一块铺路石。这是作者的希冀！

作　者

2005年5月

目　　录

序

前言

第 1 章　现代物流运输概论 1

1.1　运输的概念与地位 1

1.1.1　运输的概念 2

1.1.2　运输在国民经济中的地位 2

1.2　运输的功能与原理 3

1.2.1　运输功能 3

1.2.2　运输原理 3

1.3　运输与物流的关系 4

1.3.1　运输与物流的区别 4

1.3.2　运输与物流各环节的关系 5

1.3.3　运输在物流中的作用 6

1.3.4　物流对运输的超越 7

1.3.5　物流中运输的构成 8

1.4　运输市场 9

1.4.1　运输市场的分类 10

1.4.2　运输市场的特征 10

1.4.3　运输市场的竞争 11

小结 13

习题 1 14

第 2 章　现代物流运输的基本结构 16

2.1　现代物流运输系统与方式 16

2.1.1　现代物流运输系统 16

2.1.2　现代物流运输方式 18

2.2　物流运输方式的特征 19

2.2.1　铁路运输 19

2.2.2　公路运输 20

2.2.3　水路运输 21

2.2.4　航空运输 22

2.2.5　管道运输 23

2.3　物流运输方式的选择 24

2.3.1　运输方式选择的影响因素 24

2.3.2　运输方式的选择 26

第 1 章　现代物流运输概论

知识点

- 运输及其功能与原理
- 运输与物流的关系
- 运输市场

难点

- 运输的原理
- 运输与物流的关系

要求

熟练掌握以下内容：

- 运输的概念
- 运输功能与原理
- 运输在物流中的作用
- 物流中运输的构成
- 运输市场的竞争

了解以下内容：

- 运输在国民经济中的地位
- 运输市场的分类与特征

提到物流，人们首先想到的便是运输，运输是国民经济的基础和先行，是物流最基本的功能。现代物流的发展，逐渐使运输从物流的主导地位变成其不断发展的支撑因素。随着经济的不断发展，物流逐渐成为“第三个利润源”，而运费在全部物流费用中占的比例最高，成为这一利润源的主要源泉。因此，合理快速地发展运输业是加快我国经济发展的重要突破口。

1.1　运输的概念与地位

运输是社会生产必备的一般条件，是整个经济的主要基础。生产、分配、交换和消费必须通过运输这一纽带才能得到有机结合。生产的社会化程度越高，商品经济越发达，生产对流通的依赖性越大，运输在再生产中的作用越重要。运输活动及其载体所构成的运输

体系是物流管理体系中最重要的组成部分。可以说物流运输是现代物流的业务核心，是物流运作与管理不可缺少的一环。因此，加强现代物流运输活动的研究，实现企业运输合理化，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、协调的发展，以及企业的自身竞争实力的增强都有着极为重要的意义。

1.1.1 运输的概念

运输是指物品借助于运力在空间上所发生的位置移动。具体地讲，运输就是通过各种运输手段使货物在物流节点之间流动，以改变“物”的空间位置为目的的活动，其中包括集货、分配、搬运、中转、装入、卸下、分散等一系列操作。虽然运输过程不产生新的物质产品，但它可以实现物流的空间效用。

运输作为物流系统的一项功能来讲，包括生产领域的运输和流通领域的运输。生产领域的运输活动一般是在生产企业内部进行，因此称之为厂内运输。它是作为生产过程的一个组成部分，是直接为物质产品的生产服务的。其内容包括原材料、在制品、半成品和成品的运输，这种厂内运输有时也称为物流搬运。流通领域的运输活动，则是作为流通领域里的一个环节。其主要内容是对物质产品的运输，是以社会服务为目的，是完成物品从生产领域向消费领域在空间位置上的物理性的转移过程。它既包括物品从生产所在地直接向消费所在地的移动，也包括物品从生产所在地向物流网点的移动和由物流网点向消费（用户）所在地的移动。为了区别长途运输，往往把从物流网点到用户的运输活动称为“发送”或“配送”。将场地内部的移动称为“搬运”。本书所讲的运输，着重于流通领域的运输。

1.1.2 运输在国民经济中的地位

在整个国民经济中，专门从事货物和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

交通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。马克思曾经指出，交通运输是社会生产过程的一般条件。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。这就是说，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劳动，是生产过程在流通领域内的继续。交通运输业的生产目的就是保证最大限度地满足我国国民经济发展对运输的需要，并要以最低的运输费用、最高的生产效率、最佳的服务质量来实现这个目的。因此，交通运输业作为一个独立的物质生产部门在国民经济和社会发展中处于“先行”的战略地位。只有通过交通运输业的生产活动，国家的全部经济活动和人民生活才能够正常进行。

2. 运输是联结产销、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。交通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，起着联结生产、

分配、交换、消费各环节和沟通城乡、各地区和各部门的纽带和桥梁作用。马克思指出："在产品从一个生产场所运到另一个生产场所以后，接着还有完成的产品从生产领域运到消费领域，产品只有完成这个运动，才是现成的消费品。"这就是说，社会再生产过程的循环，是通过交通运输这条纽带把各环节构成一个统一的整体，才使整个社会经济活动得以正常地动转和顺利地进行。

3. 运输是加快和促进社会再生产连续不断进行的条件

交通运输业的生产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，交通运输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，才能使社会经济活动得以顺利进行。把交通运输作为国民经济发展的"先行部门"就是这个道理。

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、实现社会主义生产目的的一个基本条件。

1.2　运输的功能与原理

1.2.1　运输功能

在物流管理过程中，运输主要提供两大功能：物品移动和短时储存。

物品移动：运输的主要目的就是以最短的时间、最低的成本将物品转移到规定地点。无论物品处于什么形式，是材料、零部件、装配件、在制品、半成品，还是成品，不管是在制造过程中将被移到下一阶段，还是接近终端的顾客，运输都是必不可少的。运输的主要功能就是产品在价值链中实现位移，运输通过改变货物的地点与位置而创造出价值，这是空间效用。运输还能使货物在需要的时间内到达目的地，这是时间效用。运输的主要职能就是以最少的时间将货物从原产地转移到目的地，完成产品的运输任务。

短时储存：运输的另一大功能就是对物品在运输期间进行短时储存，也就是说将运输工具（车辆、船舶、飞机、管道等）作为临时的储存设施。如果转移中的物品需要储存，而在短时间内还需重新转移，装货和卸货的成本也许会超过储存在运输工具中的费用，或在仓库空间有限的情况下，可以采用迂回路径或间接路径运往目的地。尽管使用运输工具储存产品可能是昂贵的，但如果从总成本或完成任务的角度来看，考虑装卸成本、储存能力的限制等，使用运输工具储存货物有时往往是合理的，甚至有时是必要的。只不过物品是移动的，而不是处于闲置状态。

1.2.2　运输原理

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装运规模的增长使单位重量的运输成本降低。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）。就是说诸如铁路和水路之类的运输能力较大的运输工具，它每单位的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）：距离经济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，尤其体现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，因为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。

1.3 运输与物流的关系

1.3.1 运输与物流的区别

物流是指为满足用户需要而进行的原材料、中间库存、最终产品及相关信息从起点到终点间的有效流动，以及实现这一流动而进行的计划、管理、控制过程。物流过程包括包装、装卸、运输、储存、流通加工、配送和信息处理等内容。运输在物流过程中承担了改变空间状态的主要任务，它是改变物品空间状态的主要手段。运输再配以搬运、配送等活动，就能圆满地完成改变物品空间状态的全部任务。从概念中可以看出，运输只是物流过程中的一个组成部分。

现代物流具有系统性、综合性和总成本控制的思想。它将市场经济活动中的所有供应、生产、销售、运输、库存及相关的信息流动等活动视为一个具有动态性的系统总体，关心的是整个系统的运行效率和效益，物流的效率与效益是整个物流过程的综合反映，因此物流的现代化水平往往是整个国家综合国力的重要标志。另外物流突出了市场服务的观点，一切从客户的需要出发。专业物流企业通过不断提高服务水平来取得竞争优势，争得市场份额。物流与运输的主要区别表现在以下几个方面：

（1）物流在时间上的刚性约束。物流的仓储、运输、配送是以企业的生产、销售计划为前提的。生产的精益化组织要求物流服务时间上的精确化，因此产品的实物流动快或慢、接取送达的早或晚都是不合理的；物流管理与运输的最大区别就在于全过程是否用精确的时间进行控制和组织。

（2）物流服务在时间上的弹性调整。物流的作业应当有高度的计划性，但这种计划的本质要求服从企业的生产、销售节奏，一旦生产、销售节奏发生变化，再合理的物流计

划也要不厌其烦地进行调整和补救。物流作业计划不像运输计划那样可以作为与用户争执责任的把柄，其随生产变化的灵活性是服务水准的体现。

（3）物流服务在范围上的延展性。物流对用户应追求高质量的水准，要理解质量有标准但没有极限。在服务过程中，凡是用户不满意的地方都应加以改进，这些改进和附加的工作往往会形成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。

（4）物流服务是为企业营销进行的创造性设计。物流企业要加强营销以争取用户，但这种营销不是传统运输的报价和一笔合同的签订，而是为用户设计一整套最优化、最经济的产品物流方案，因此营销的成败往往取决于是否有一支既懂运输又精通生产、销售和财务管理的人才队伍，取决于他们的创造性的应变和设计能力。

（5）物流服务在实力上须有长期性伙伴关系。物流服务与运输的明显不同之处在于高度重视、选择那些能长期合作的用户，不惜代价与他们建立一荣共荣、一损共损的伙伴性关系。这种伙伴性关系的实力体现在与具有各种运输方式的协作伙伴关系是否巩固、网络化支撑是否强大，因此具备多式联运功能也是物流企业不可或缺的手段。

1.3.2　运输与物流各环节的关系

1. 运输与包装的关系

货物的包装材料、包装规格、包装方法等都不同程度地影响着物流运输。因为货物包装的外廓尺寸应该充分与运输车辆的内廓尺寸相吻合，当构成可约倍数时，车辆的容积才可以得到最充分的利用。这对于提高货物的装载率有着重要意义，将给物流水平的提高带来巨大影响。

2. 运输与装卸的关系

物流运输活动必然伴随有装卸活动。一般来说，物流运输发生一次，往往伴随两次装卸活动，即物流运输前后的装卸作业。货物在运输前的装车、装船等活动是完成物流运输的先决条件，此时，装卸质量的好坏，将对物流运输产生巨大的影响。装卸工作组织得力，装卸活动开展顺利，可以使物流运输工作顺利进行。当货物通过运输到达目的地后，装卸为最终完成运输任务作补充劳动，使物流运输的目的最终完成。装卸还是各种运输方式的衔接手段。

3. 运输与储存的关系

储存保管是货物暂时停滞的状态，是货物投入消费前的准备。货物的储存量虽然直接决定于需要量，但货物的运输也会给储存带来重大影响。当仓库中储存一定数量的货物而消费领域又对其急需时，运输就成了关键。这时，运输活动组织不善或运输工具不得力，就会无端增大货物储存量，而且还会造成货物损耗增大。

4. 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；货物再从配送中心就近发送到地区内各客户手中称为配送。两者的区别如表 1-1 所示。

表 1-1 企业物流运输和配送的区别

运输	配送
长距离大量货物的移动	短距离少量货物的移动
物流据点间的移动	企业送交客户
地区间货物的移动	地区内部货物的移动
一次向一地单独运送	一次向多处运送，每处只获得少量货物

1.3.3 运输在物流中的作用

运输是物流过程的主要职能之一，也是物流过程各项业务的中心活动。物流过程中的其他各项活动，如包装、装卸搬运、物流信息等，都是围绕着运输而进行的。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，在很大程度上取决于运输合理化，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。运输工作是整体物流工作一个十分重要的环节，搞好运输工作对企业物流的意义可以体现在以下方面：

（1）运输是物流系统功能的核心。物流系统具有创造物品的空间效用、时间效用、形质效用三大效用（或称三大功能）。时间效用主要由仓储活动来实现，形质效用由流通加工业务来实现，空间效用通过运输来实现。运输是物流系统不可缺少的功能。物流系统的三大功能是主体功能，其他功能（装卸、搬运和信息处理等）是从属功能。而主体功能中的运输功能的主导地位更加凸现出来，成为所有功能的核心。

（2）运输影响着物流的其他构成因素。运输在物流过程中还影响着物流的其他环节。例如，运输方式的选择决定着装运货物的包装要求；使用不同类型的运输工具决定其配套使用的装卸搬运设备以及接收和发运站台的设计；企业库存储备量的大小直接受运输状况的影响，发达的运输系统能比较适量、快速和可靠地补充库存，以降低必要的储备水平。

（3）运输费用在物流费用中占有很大比重。在物流过程中，直接耗费的活劳动和物化劳动所支付的直接费用主要有运输费、保管费、包装费、装卸搬运费和物流过程中的损耗等。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，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，特别在我国交通运输业还很不发达的情况下更是如此。因此，在物流的各环节中，如何搞好运输工作，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，所谓物流是企业的“第三利润源”，其意义也在于此。

（4）运输合理化是物流系统合理化的关键。物流合理化是指在各物流子系统合理化的基础上形成的最优物流系统总体功能，即系统以尽可能低的成本创造更多的空间效用、时间效用、形质效用。或者从物流承担的主体来说，以最低的成本为用户提供更多优质的物流服务。运输是各功能的基础与核心，直接影响着物流子系统，只有运输合理化，才能使物流结构更加合理，总体功能更优，因此，运输合理化是物流系统合理化的关键。

1.3.4　物流对运输的超越

1. 物流是远远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，它还同时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，更重要的是反映由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）。有人把物流称为继降低成本和提高生产效率之后的“第三利润源”。物流所创造的增加值不断影响企业产品的价格和利润。这是因为：一方面，在市场零售价格均衡一致时（同类产品的价格相当），某个特定企业产品的物流费用越少，企业的利润越高。从另一方面讲，企业在确定了产品的合理利润率的情况下，物流费用越少，产品的零售价格就越有降低的可能，从而刺激消费者购买，提高企业产品的竞争能力。

3. 物流的出发点是以生产和流通企业的利益为中心的

运输只是物流管理控制的必要环节，永远处于从属地位。从这一意义说：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，从上游企业的利益增长中取得附加值远大于运输的回报。从社会利益上讲，也可以促进专业分工的发展。

4. 物流的管理观念比运输更先进

物流更强调为顾客服务，不是管理者和产品造就企业，而是顾客造就了企业。如果物流与顾客保持接触并满足顾客需要，物流则会在产品、价格相同的市场战略上起很大作用。物流经营者一般参与企业之间的供应链，即面向为顾客服务所做的从原材料供给到商品送到消费者手中的整个过程，这是许多企业参与的联动行为，生产企业可以集中精力从事自己的核心业务，物流企业则专门搞好物流业务，如联运、配送、仓储、流通加工等。

5. 物流比运输更重视先进技术的应用

由于现代物流关心顾客的服务水平提高、总成本的降低和网络化、规模化，所以人们普遍认为：建立 GPS（全球卫星定位系统）对物流的全过程进行适时监控、适时货物跟踪和适时调度是很有必要的；实现与顾客特别是与长期合作的主要顾客建立 EDI（电子数据交换系统）联系，这在国外一些物流先进的国家里已经得到很好的应用。另外，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也在国外得到了长足的发展。

1.3.5 物流中运输的构成

1. 物流中运输的参与者

运输交易与一般的商品交易不同，一般的商品交易只涉及买方和卖方，而运输交易往往受到五方的影响，他们是托运人（起始地）、收货人（目的地）、承运人、政府和公众。

为了加强运输管理，了解运输决策机制，考察这五方面各自的作用和影响有助于我们理解运输环境的复杂性和运输决策机制的复杂性。

（1）托运人和收货人。托运人和收货人的共同目的就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目的地。运输服务中应包括具体的提取货物和交付货物的时间、预计运输时间、货物损失率以及精确和适时的交换装运信息和签发凭证。

（2）承运人。承运人作为中间环节，他期望以最低的成本完成所要完成的运输任务，同时获得最大的运输收入。因此，承运人希望按托运人（或收货人）愿意支付的最高费率收取运费，从而使转移货物所需的劳动、燃料和运输工具成本最低，并且期望在提取和交付时间上有灵活性，以便能够使个别的装运整合成经济运输批量。

（3）政府。由于运输也是一种经济行业，所以政府要维持交易中的高效率水平。政府期望形成稳定而有效率的运输环境，促使经济持续增长。使产品有效地转移到全国各地市场，并以合理的成本获得产品。为此，许多政府比一般企业要更多地干预了承运人的活动，这种干预往往采取规章制度、政策促进、拥有承运人等形式。政府通过限制承运人所能服务的市场或确定他们所能收取的价格来规范他们的行为；通过支持研究开发或提供诸如公路或航空交通控制系统之类的通行权来促进承运人发展。

（4）公众。公众关注运输的可达性、费用和效果以及环境上和安全上的标准。公众按合理价格产生对周围商品的需求并最终确定运输需求。尽管最大限度地降低成本对于消费者来说是重要的，但与环境和安全标准有关的交易代价也需要加以考虑。尽管目前在降低污染和消费安全方面已有了重大进展，但空气污染等产生的影响仍是运输的一个重大问题。既然要把降低环境风险或运输工具事故的成本转嫁到消费者身上，那么他们必然会共同参与对运输的安全做出判断和决策。

显然，各方的参与使运输关系变得很复杂，运输决策也很复杂。这种复杂性要求运输管理需要考虑多方面的因素，顾及各个方面的利益。

2. 运输服务的提供者

运输服务是由各种提供者综合提供的。主要包括单一方式经营人、专业承运人、联运经营人和非作业性质的中间商。

（1）单一方式经营人。最基本的承运人类型是仅利用一种运输方式提供服务的单一方式经营人，这种集中程度使承运人高度专业化，有足够的能力和高效率。航空公司就是单一方式的货运或客运承运人的例子，他们只提供机场至机场的服务，托运人或旅客必须自己前往机场和离开机场。

（2）专业承运人。由于小批量货物装运和交付在运输中存在很多问题，主要是公共承运人很难提供价格合理的小批量装运服务，而且服务质量较低。于是那些提供专门化服务

的公司就乘机进入小批量装运服务市场或包裹递送服务市场，在美国如 UPS 公司、联邦快递、DHL 等，在我国也出现了很多这样的承运人，如中国邮政、EMS 和一些快递公司。

（3）联运经营人。联运经营人使用多种运输方式，利用各自的内在经济，在最低的成本条件下提供综合性服务，组成托运人眼中的“一站式”服务。对于每一种多式联运的组合，其目的都是要综合各种运输方式的优点，以实现最优化的绩效。现在人们越来越强烈地意识到多式联运将成为一种重要的手段来提供高效的运输服务。

（4）中间商。运输服务的中间商通常不拥有或经营运输设备，但向其他厂商提供经纪服务，他们的职能多少类似于营销渠道中的批发商。中间商通常向托运人提供的费率在相应的装运批量上低于专业承运人的费率，中间商的利润是向托运人收取的费率和向承运人购买的运输服务成本的差额。货运中间商可以使托运人和承运人有机结合起来，即方便了小型托运人的托运活动，同时也简化了承运人的作业行为，并且可以通过合理安排运输方式来避免物流运输的浪费。运输服务中间商主要有货运代理人、经纪人以及托运人协会。

货运代理人（简称货代）：货运代理人把来自各种顾客手中的小批量装运整合成大批量装载，然后利用专业承运人进行运输。在目的地，货运代理人把大批量装载再拆成原来的小批量装运。货运代理人的主要优势在于大批量的装运可以获得较低的费率，而且在很多时候可以使小批量装运的速度快于个别托运人直接和专业承运人打交道的速度。货运代理人是社会分工的产物，它有以下优点：

1）使专业承运人的规模经济效益提高，货代可以使小批量货物集中到达发运地，便于整合运输。

2）缩短专业承运人发出货物的时间，这样减少货物在专业承运人处的储存时间，提高作业效率。

3）使托运人的发货时间缩短，货代收集的大量货物可以让专业承运人快速发货而不必等待集货发运。

4）货代收集的大量货物可以使货物集中一次发运到目的地，不用中途重新装运，减少货物二次装运的破损率。

托运人协会：托运人协会在作业上类似于货运代理人，把小批量的装载整合成大批量的装载可以获得成本经济。然而，托运人协会是自愿组织起来的非赢利实体。一些成员在频繁购买货物的地点设立办事处，办事处累计货运量，整合后运往成员所在地。每一位成员支付其自己部分的装运费用，再加上按比例分摊的协会固定费用。

经纪人：经纪人实际上是运输代办，通常按佣金条件进行经营，主要协调托运人、收货人和承运人之间的运输安排，还可以提供诸如装运配载、费率谈判、结账和跟踪管理等。

1.4　运输市场

在物流学中，运输就是通过运输手段使货物在物流节点之间流动，以改变“物”的空间位置为目的的活动。所谓运输市场是运输生产者和运输需求者之间进行运输产品交易的

场所和领域，是运输活动的客观反映。狭义的运输市场指的是运输承运人提供运输工具和运输服务来满足旅客或货主对运输需要的交易活动场所，即进行运输能力买卖的场所。广义的运输市场，是指一定地区对运输需求和供给的协调与组织，包括一定的交易场所、较大范围的营业区域和各种直观或隐蔽的业务活动。

运输市场的形成是客观上存在对运输的需要，有了合适的运输工具及有可供运输工具运行的铁路、公路、航道和港站等，即存在着为满足运输需求可提供的设施和劳务。因此运输市场表现为在相当广阔的空间里，在一定时间的推移中实现运力的需求和供给，从而完成客货位移。运输市场是随着运输需求和供给的出现而产生的，它的作用通过市场机制的调节得以发挥，它的运行在价值规律作用下进行。

1.4.1 运输市场的分类

为了做好运输的管理工作，需要了解不同运输市场的经济特征，并有针对性地进行市场调查与分析研究，首先要了解运输市场的分类。在运输市场中有以下几种分类方法：

（1）按行业划分。可分为铁路运输市场、水路运输市场、公路运输市场、航空运输市场、管道运输市场。这种分类可以用于研究不同运输方式之间的竞争，如综合运输、运价体系和各种运输方式之间的竞争等。

（2）按运输对象划分。可分为货运市场、客运市场、装卸搬运市场。货运市场对国民经济形态较为敏感，对安全质量和经济性等要求较高，而客运市场则与人民生活水平和国际交往有关，对运输的安全性、快速性、舒适性和方便性等要求较高。

（3）按运输范围划分。可分为国内运输市场（如铁路运输市场、江河运输市场、沿海运输市场、公路运输市场）和国际运输市场（如国际航运市场、国际航空运输市场等）。

（4）按供求关系划分。可分为买方运输市场和卖方运输市场。在供不应求时，货主和旅客的需要常常得不到满足，买票难，出门难，以运定产的现象经常发生，迫切需要扩大运输生产能力。而供过于求时，又会有大量的运力闲置而得不到充分利用。买方与卖方市场的经营环境不同，运输企业所采取的经营管理策略也不同。

（5）按运输需求的弹性划分。可分为富有弹性的运输市场和缺乏弹性的运输市场。在富有弹性的运输市场中，运价的变动对运输量的影响较大，运价是调整运输市场平衡的有力工具。

1.4.2 运输市场的特征

运输市场是整个市场体系中的重要市场，它是运输生产者与需求者之间进行商品交换的场所和领域。运输市场具有第三产业服务性市场的特征，这些特征表现如下：

（1）运输市场是一个典型的劳务市场。运输企业主要为社会提供没有实物形态的运输劳务。运输劳务是一种看不见、摸不着的服务产品，它既不能储存也不能调拨，而且它的生产与消费具有同步性，它的所有权具有不可转移性。

（2）运输市场是一个劳动密集型市场。与工业相比，运输业技术构成相对较低，特

别是公路运输业。运输业用人较多，每位就业人员占有的固定资产额较低，在企业劳动成果中，活劳动所占比重较大。

（3）劳务市场与商品市场成比例发展。随着社会的进步和商品市场的发展，劳务市场在整个市场中所占的份额有不断扩大的趋势。

（4）运输市场的区域性较强。在市场的空间布局上存在着不同程度的自然垄断。运输市场具有一定的服务半径，超出这个半径范围，企业的经济效益就会急剧下降。

（5）运输市场波动性较强。由于运输劳务没有实物形态，运输市场受各种因素影响后变动较大，因此波动性较强。

（6）运输市场受到企业自给自足运输力量的潜在威胁。许多企事业单位都组建自己的车队和船队，有的甚至还拥有自己的铁路线和机车车辆，这些运输力量平时主要为本企业的生产服务。但是，它们随时都可能进入运输市场参与竞争，是一支不可忽视的经济力量。在汽车运输行业，社会企事业单位自备车辆占整个社会汽车拥有量的 85%以上。

1.4.3　运输市场的竞争

市场经济本质上是一种竞争经济，竞争机制在其中起着重要的作用。所谓竞争机制是指在市场经济条件下必须建立的优胜劣汰的机制，即通过竞争促使企业之间优化资源配置，更好地参与市场化经营。随着市场机制的不断发育和完善，运输市场将会呈现出更加激烈的争夺。怎样看待和评价我国运输市场中的运输竞争，如何在竞争中规范各类主体的行为，鼓励和促进企业间的有效竞争，防止和避免不良竞争给交通运输企业和整个社会造成危害，是我们在大力发展交通运输事业，繁荣运输市场过程中必须引起高度重视的问题之一。因此，加强对运输竞争的研究，探讨竞争机制，对实现运输资源的有效配置、合理调整运输结构、增强运输企业的竞争优势，使交通运输企业更好地满足国民经济和社会发展的要求具有重要的现实意义。

1. 运输市场中运输企业所面临的竞争

在各种竞争中，运输企业所面临的竞争更具有其特殊性，它不仅要参与不同运输方式和同类运输方式之间的运输市场竞争，还要投入多元经济市场的竞争，即它是在“两个市场”中展开的竞争。在目前的运输市场竞争中，任何一个交通运输企业都要根据运输市场的需求，在企业现有的条件下，向社会提供各种不同的运输服务方式，并通过不断变换自己的运输对象、运输工具、运行路线、停靠站点、运输货物到发时间、运行组织方式等来满足货主与不断变化的运输需求，与其他交通运输企业进行竞争。运输竞争能力是指运输企业争取用户、争取市场的能力，它由运能、质量、价格、信誉、服务五个要素构成，其中价格和服务因素构成运输市场提升竞争优势的两个重要因素。

运输价格：价格因素的合理调节和运用是运输企业提升其竞争优势、把握市场竞争力的关键。在当前的运输市场竞争中，合理的运输价格和服务收费是市场竞争制胜的关键，在运输方式相似的情况下，运价的高低会影响到企业的竞争力和市场份额。运价较低者就可能有更强的竞争力，有可能占有更多的市场份额。运价是货主和旅客选择承运者的重要因素之一，这也就是说价格优势对企业具有重要的影响。所谓价格优势主要是指运输企业

在为客户提供同等效益所能采取的相对的低价格。为争得旅客和货物竞相采取低价政策是当前我国各种运输企业价格竞争的焦点。问题的关键是如何获得这种低价竞争的优势。从理论和实践来看采取加强企业管理、压缩运输成本的“成本领先”策略应该是一条有效的途径。这里所谓的“成本领先”，是要以先进的技术为基础，以科学的管理为手段，通过集约化、规模化、高效化经营来达到合理的保本有利的运价来投入运输竞争，以薄利多销收聚沙成塔之效。显然，要达到“成本领先”、降低运输价格的目的，技术创新是运输企业的主要驱动力之一，这点已在我国当前运输市场的竞争中得到了充分的体现。各种运输企业不断采用高新技术来提高运输速度，使用先进适用的运输工具来扩大运输能力，正是源于价格竞争力因素的驱动。

服务质量：服务质量的不断改进和提高是运输企业提升其竞争优势、提高竞争力的核心内容。运输企业的服务优势主要是指为旅客或货主所能提供的热情、周到、方便、舒适的服务。服务优势的核心是服务质量，服务质量的竞争在运输方面主要是安全、快捷、舒适、方便以及服务设施等。在货物运输方面考虑的主要是正点交付、货损和货差较少、便捷性、可靠性、联运直达等。应该说，在价格受到严格管理，价格浮动空间受到限制的情况下，服务质量的竞争显得尤为重要。当前，我国各种运输企业在服务质量方面的竞争主要是通过广泛推行服务承诺、改善服务设施、改进服务方式、增设服务项目等来创造企业的服务优势和提升企业的竞争能力的。如公路运输企业借高速公路开通之际，提出“地面运输，航空服务”的口号，充分利用公路自身优势，提供快捷、方便、门到门的优质服务。正是由于各种运输企业在创造价格和服务优势方面的不断探索，其结果大大地推动了运输新技术的广泛采用，提高了劳动生产率，降低了运输成本，促进了运输服务质量的全面改善和提高。服务质量是企业在竞争中制胜的法宝，也是判断一家服务企业好坏的最主要凭据。运输企业的产品也要重视其质量的好坏，在运输市场上谁的服务质量高，谁能够为货主提供更方便的条件，谁就容易吸引更多的货主，占有更多的市场份额。服务质量也是货主选择承运者的重要因素之一。

2. 建立运输市场公平和有效竞争机制

在市场机制条件下，优胜劣汰是必然规律，但是，由于交通运输是国家重要的基础产业且交通运输设备代表着国家固定和专用资产的巨额投资，在固定资本比重很大，又具有闲置能力的情况下，如果听任运输市场中的不良竞争，对国家和社会所造成的负面影响和损失将是难以估量的。从这个意义上来看，国家对运输业发展给予适当的规划和引导，对运输市场的竞争进行必要的规范和管制，以此促进有效和公平的竞争，具有极其重要的影响作用。

（1）国家要进一步加大对运输市场的宏观调控力度，通过建立和健全规范运输市场竞争的法制，使运输市场公正、有序的竞争具有法律环境的支持。

这主要包括两方面内容：一是要通过制定若干制度性的市场规则，对运输市场及其行为主体做出某些强制性的规定。如制定一系列承认并保护运输市场正当竞争的法律规范，建立健全有关交通运输企业法、交通运输安全法等法律法规，以确保运输市场中的各利益主体在一个明确和规范化的市场框架里自由经营。二是要根据运输市场活动情况制定一套

商业法则和条例，用以确定进入运输市场的各利益主体行为的市场规则，达到拆除阻碍市场机制自行正常运转的障碍来确保市场竞争的公平与效率的目的。

（2）严格运输市场的准入制度，加强对运营过程中各项规章制度的检查、监督与落实。

这主要是指对运输的设备条件、经营者的资格条件，特别是从事公路运输的驾驶员了解和掌握交通规则等方面进行的严格管理。除此以外，还必须对各种运输设施的建设、运输工具的制造等确立严格的设计规范和技术标准，对投入运营后相应的养护制度和安全检查制度等的督促落实，以确保运输市场的安全与秩序，确保对社会公众利益的有效保障。

（3）要通过制定合理的运输发展政策，科学规划各种运输方式的交通基础设施建设发展的战略布局，引导各种交通运输方式有序竞争、协调发展。

交通基础设施的建设既要加快发展，又要合理布局、系统配套，发挥综合效益。为此，国家有关职能部门要根据可持续发展及国民经济和社会发展的实际需要，严格交通运输设施、项目等的审批制度，对不进行可行性研究，不顾运输成本，不讲究社会效益和经济效益的投资项目一律不予审批，从源头上控制和避免盲目建设、重复建设的问题。要在权衡各种运输方式在国民经济和社会发展过程中的地位和作用的基础上，合理规划交通资金投入。

（4）要支持和鼓励各种运输方式通过运输协作来充分发挥各自的供给优势，取长补短，在竞争中综合协调地发展。

由于各种运输方式都有各自的功能和适应范围，都有最适合的优势领域，彼此不能相互取代，因此，应根据社会经济和运输市场发展的需要，支持和鼓励各种运输方式间的运输协作，通过运输协作来填平运输方式之间技术优势的间断部分，使运输供给特性具有更好的连续性，从而在更大程度上来满足各种运输需求，避免运输企业间的不良竞争。必须指出的是，为满足社会经济生活对人与货物高效率空间位移的需要，各种运输方式间的互相衔接、协调发展，即交通运输一体化正在成为世界运输业发展的主要趋势。更为重要的是，运输企业通过运输协作可以扩大自己的市场联系范围，增加长期稳定的客源和货源。同时，也有利于降低运营成本，提高运输效率，避免不良竞争给国家和社会带来严重的危害后果。因此，积极鼓励和促进交通运输的一体化并提供相应的政策和法律环境的支持，应当成为国家宏观运输发展政策中的一项重要内容。

小　　结

本章以物流运输为对象，首先讲述了运输的基本概念及其在国民经济发展中的重要地位；在物流管理过程中，运输主要有两大功能：物品移动和短时储存；指导运输管理和营运的两条基本原理分别是规模经济和距离经济；运输是物流过程的主要职能之一，也是物流过程各项业务的中心活动，但是，物流并不等同于运输，它从多个方面超越了运输；最后，运输市场从属于第三产业服务性市场，具备了该市场的经济特征，所以，运输企业也面临着激烈的竞争。

习 题 1

一、选择题

1．运输规模经济的特点是随装运规模的增长，单位重量的货物_____。

A. 运输成本不变　　B. 运输成本降低

C. 运输成本增长　　D. 运输成本不确定

2．每单位距离的运输成本随距离的增加而_____。

A. 增加　　B. 减少　　C. 不变　　D. 不确定

3．物流管理与运输的最大区别是_____。

A. 物流服务是为企业营销进行的创造性设计

B. 物流服务在时间上的弹性调整

C. 全过程是否用精确的时间进行控制和组织

D. 物流服务在范围上的延展性

4．_____不属于物流服务的内容。

A. 运输功能　　B. 库存功能

C. 满足特殊顾客的订货功能　　D. 包装功能

5．货运代理人的主要优势在于_____。

A. 大批量的装运可以获得较低的费率

B. 缩短专业承运人发出货物的时间

C. 使专业承运人的规模经济效益提高

D. 使托运人的发货时间缩短

6．_____通常是指不拥有或经营运输设备，但向其他厂商提供经纪服务，其职能类似于营销渠道中的批发商。

A. 单一方式经营人　　B. 专业承运人

C. 中间商　　D. 联运经营人

7．“第三利润源”是指_____。

A. 降低原材料成本　　B. 提高劳动生产率

C. 降低物流费用　　D. 降低交易费用

8．物流系统的主体功能包括_____。

A. 形质效用　　B. 信息处理

C. 空间效用　　D. 时间效用

E. 装卸搬运

二、判断正误题

1．运输表现为一种生产性劳动，是生产过程在流通领域内的继续。

2．运输业不同于工业、农业、建筑业等其他物质生产部门，它既不增加物质产品的使用价值，也不增加物质产品的价值。

3．运输市场稳定性较强。

4．物流系统的空间效用、时间效用是通过运输来实现的。

5．运输只是物流管理控制的必要环节，永远处于从属地位。

三、基本概念

运输　物流　运输市场

四、思考题

1．试述运输在国民经济中的地位。

2．简述运输的基本功能与原理。

3．如何正确理解运输与物流的关系？

4．简述运输市场的特征。

5．结合我国具体情况，目前运输企业主要面临哪些竞争？面对这些竞争，运输企业应如何发展壮大？

第 2 章　现代物流运输的基本结构

知识点

- 现代物流运输系统与方式
- 物流运输方式的特征
- 物流运输方式的选择
- 物流运输合理化

难点

- 物流运输方式的选择
- 运输合理化的途径

要求

熟练掌握以下内容：

- 现代物流运输方式
- 物流运输方式的特征
- 物流运输方式的选择
- 运输合理化的途径

了解以下内容：

- 现代物流运输系统
- 运输合理化的意义及影响因素

发展物流产业将增加国民收入、增加就业岗位，而传统的物流运输方式，由于部门分割、缺乏统一规划，已经成为我国物流产业发展的瓶颈制约之一，因此，改革现有的物流运输方式，打破体制、观念和人才的制约，统一规划和协调，实现多种运输方式的合理统一，进而优化物流运输环境，降低成本，实现现代物流运输的合理化，对于物流产业的发展具有关键意义。

2.1　现代物流运输系统与方式

2.1.1　现代物流运输系统

运输虽然从行为上看，表现货物在空间上的单纯移动，但在实际运行中，作为物流基

本功能的运输有着多种多样的形态特征。与此相对应，现代物流运输系统一般分为自营运输系统、营业运输系统、公共运输系统以及第三方物流运输系统。每种运输系统都有其固有的特征，企业在选择什么样的运输系统时应权衡利弊，做出正确的选择。

1. 运输系统的分类

运输系统作为物流系统中最基本的系统，它是由与运输活动相关的各种因素（如运输方式和其组合）组成的一个整体。最常见的运输系统有以下几种：

（1）自营运输系统。自营（用）运输系统是指货主自己搞运输，即自备车辆运输，并且自行承担运输责任，从事货物的运输活动。自营（用）运输多限于公路运输，水路运输中也有数量很少的部分属于这种状况，而航空、铁路这种需要巨大投资的运输方式，自营（用）运输无法开展。自营（用）运输系统的特色是：运量比重大，主要是以汽车为主要运输工具，其在总运量所占的比重大；多为近距离小批量货物，多以单程 100 公里以下的近距离运输为主。

（2）营业运输系统。营业运输系统是以运输服务作为经营对象，为他人提供货物运输服务，并收取运输费用的一种体系，是与自营（用）运输体系相对应的。它可以在公路、铁路、水路、航空等运输业中广泛开展，是运输业的发展方向。最常见的是以汽车为运输工具的营业运输系统。汽车营业运输系统一般可分专线运输及包车运输。

（3）公共运输系统。公共运输系统是指由政府投资或主导经营的各种运输工具（如飞机、火车等）以及相关的基础设施（如公路、铁路、港口、机场、信息系统等）组成的统一的体系，由于其涉及因素相当多，因此又称为综合运输体系。这种体系的构筑投资相当大，回收期长，风险大，与国民经济的发展息息相关，是一种基础性系统。在我国一般没有相应的企业投资经营。

（4）第三方物流运输系统。在现代物流运输体系中，“第三方”作为一种事业形态逐渐得到了确认和发展。第三方物流类似于外协或契约物流，它不拥有商品，不参与商品的买卖，它独立于供方和需方，是以第三方的身份出现，为客户提供以合同为约束，以结盟为基础的系列化、个性化、信息化的物流运输服务系统。

2. 运输系统的特征

各种不同的运输系统其方法、形态、体系十分复杂且多种多样，所针对的目标、需求也各不相同。但各运输系统也有一定的共性，主要表现为以下特征：

（1）运输这种服务可以通过多种运输方式实现，不同的运输方式与其技术性相适应，决定了各自不同的运输服务质量。

货物运输的方式主要有公路、铁路、航空、水运以及在我国所占比例尚不太大的管道。各种运输方式对应于各自的技术特性，有不同的运输单位、运输时间和运输成本，因而形成了各种运输方式不同的服务质量。也就是说，运输服务的利用者可以根据货物的性质、大小、所要求的运输时间、所能负担的运输成本等条件来选择相适应的运输方式，或者合理运用多种运输方式，实行复合运输。

（2）运输服务可以分成自用（营）型和营业型两种形态。

自用型运输是指企业自己拥有运输工具，并且自己承担运输责任，从事货物的运输活

动。自用型运输多限于货车运输，水路运输中也有部分这种情况，但数量很少，而航空、铁路这种需要巨大投资的运输方式，自用型运输无法开展。与自用型运输相对的是营业型运输，即以运输服务作为经营对象，为他人提供运输服务，营业型运输在汽车、铁路、水路、航空等运输业者中广泛开展。对于一般企业来讲，可以在自用型和营业型运输中进行选择，最近的趋向是企业逐渐从自用型向营业型运输方式转化。

（3）运输业者不仅在各自的行业内开展相互的竞争，而且还与运输方式相异的其他运输行业企业开展竞争。

虽然各运输方式都存在着一些与其特性相适应的不同的运输对象，但是，也存在着很多各种运输方式都适合承运的货物，围绕这类货物的运输就形成了不同运输手段、不同运输业者相互的竞争关系。例如，日用品、电器制品不仅可以利用货车运输，而且也可以成为铁路集装箱、水路集装箱运输的对象。此外，像电子部件、新鲜水果、蔬菜等商品运输就存在货车与飞机的竞争，这种不同运输方式、运输业者间的竞争关系的形成为企业对运输服务和运输业者的自由选择奠定了基础。

（4）在把运输服务作为商品提供给顾客的运输业中，存在着实际运输和利用运输两种形式。

实际运输是实际利用运输手段进行运输，完成商品在空间的移动。利用运输是自己不直接从事商品运输，而是把运输服务再委托给实际运输商进行，也就是说，运输业者就是自己不拥有运输工具也能开展运输业务，这种利用运输业的代表就是代理型物流业者。他们从事广义范围的物流活动，通过协调、结合多种不同的运输机构来提供运输服务，例如，货车—铁路—货车；货车—航空—货车；货车—水路—货车等运输形式，充分发挥各种运输手段的优点，并实现整体最优。

2.1.2 现代物流运输方式

1. 按运输的范围分类

（1）干线运输。这是利用铁路、公路的干线，大型船舶的固定航线进行的长距离、大数量的运输，是进行远距离空间位置转移的重要运输形式。干线运输的一般速度较同种工具的其他运输要快，成本也较低。干线运输是运输的主体。

（2）支线运输。这是与干线相接的分支线路上的运输。支线运输是干线运输与收、发货地点之间的补充性运输形式，路程较短，运输量相对较小。

（3）二次运输。这是一种补充性的运输形式，指的是干线、支线运输到站后，站与用户仓库或指定地点之间的运输。由于是单个单位的需要，所以运量也较小。

（4）厂内运输。是指在工业企业范围内，直接为生产过程服务的运输。一般在车间与车间之间，车间与仓库之间进行。但小企业内的这种运输以及大企业车间内部、仓库内部则不称“运输”，而称搬运。

2. 按运输的作用分类

（1）集货运输。将分散的货物汇集集中的运输形式，一般是短距离、小批量的运输，货物集中后才能利用干线运输形式进行远距离及大批量运输，因此，集货运输是干线运输

的一种补充形式。

（2）配送运输。将节点中已按用户要求配好的货物分送各个用户的运输。一般是短距离、小批量的运输，从运输的角度讲是对干线运输的一种补充和完善的运输。

3. 按运输的协作程度分类

（1）一般运输。孤立地采用不同的运输工具或同类运输工具而没有形成有机协作关系的为一般运输。如汽车运输、火车运输等。

（2）联合运输。简称联运，它是将两种或两种以上运输方式或运输工具连起来，实行多环节、多区段相互衔接的接力式运输。它利用每种运输方式的优势以充分发挥不同效率，是一种综合性的运输形式。采用联合运输，可以缩短货物运输的在途时间，加快运输速度，节省运费，提高运输工具的利用率，同时可以简化托运手续，方便用户。

（3）多式联运。它是联合运输的一种现代形式。一般的联合运输，规模较小，在国内大范围物流和国际物流领域，往往需要反复地使用多种运输手段进行运输。在这种情况下，进行复杂的运输方式衔接，并且具有联合运输优势的称为多式联运。

4. 按运输中途是否换载分类

（1）直达运输。在组织货物运输时，利用一种运输工具从起运站、港一直到到达站、港，中途不经换载，中途不入库储存的运输形式。直达运输可以避免中途换载所出现的运输速度减缓、货损增加、费用增加等一系列弊病，从而能缩短运输时间、加快车船周转、降低运输费用。

（2）中转运输。在组织货物运输时，在货物运往目的地的过程中，在途中的车站、港口、仓库进行转运换装，称为中转运输。中转运输可以将干线、支线运输有效地衔接，可以化整为零或集零为整，从而方便用户、提高运输效率。

5. 按运输设备及运输工具分类

按运输设备及运输工具不同可以分为铁路运输、公路运输、水路运输、航空运输及管道运输五种基本运输方式。

2.2　物流运输方式的特征

不同运输方式的服务质量、技术性能、方便程度、管理水平等都会影响不同层次物流系统对运输方式的选择。各种运输服务都是围绕着五种基本的运输方式展开的，即铁路运输、公路运输、水路运输、航空运输和管道运输，物流管理者必须了解各种运输方式及其特点，才能在物流运输决策过程中做出正确的选择。

2.2.1　铁路运输

铁路运输是指利用机车、车辆等技术沿铺设轨道运行的运输方式，是目前我国货物运输的主要方式之一。同时，铁路运输是我国国民经济的大动脉，铁路运输与水路干线运输、各种短途运输衔接就形成了以铁路运输为主要方式的运输网络。

铁路运输最大的特点是适合长距离的大宗货物的集中运输，并且以集中整列为最佳，

整车运输次之。其优点是运载量较大、速度快、连续性强、远距离运输费用低（经济里程在 200km 以上），一般不受气候因素影响，准时性较强，安全系数较大，是营运最可靠的运输方式。

铁路运输系统也有其缺点，如资本密集、固定资产庞大、设备不易维修等。对于运输管理来说，其缺点主要表现在以下方面：

（1）营运缺乏弹性。铁路运输受线路、货站限制不够灵活机动；同时，因铁路运输受运行时刻、配车、编列或中途编组等因素的影响，不能适应用户的紧急需要。

（2）货损较高。铁路运输可能因为列车行驶时的震动及货物装卸不当，容易造成所承载货物的损坏，而且运输过程需要多次中转，也容易导致货物损坏、遗失。

铁路货物运输，按照货物的数量、性质、形状、运输条件等可以区分为整列运输、整车运输、集装箱运输、混装运输（零担货物运输）和行李货物运输等。按铁路的属性，还可以分为中央铁路运输和地方铁路运输；另外还有营业性线路运输和专用线路运输等。

根据铁路运输的上述特点，铁路运输主要适用于以下作业：

（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）、罐装货物（如化工产品、石油产品等）。

（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。

2.2.2 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）在公路上进行货物运输的一种方式。它是我国货物运输的主要形式，在我国货运中所占的比重最大。同时，公路运输与铁路、水路运输联运，可以形成以公路运输为主体的全国货物运输网络。

公路运输主要承担近距离、小批量的货运；水路、铁路运输难以到达地区的长途、大批量货运及铁路、水运难以发挥优势的短途运输。由于公路运输有很强的灵活性，近年来，由于高速公路的发展，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。公路运输从短途逐渐形成短、中、远程运输并举的局面，将是一个不可逆转的趋势。长途汽车运输也很有市场。另外，公路运输还起到补充和衔接的作用，这是指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。

公路运输得以大幅度增长的主要原因是：

（1）汽车生产、销售量的提高。

（2）高速公路建设的加快，汽车可以直接开展“门到门”服务。

（3）具有价格竞争优势。

（4）汽车性能提高。

（5）大型货车增多。

公路运输是影响面最为广泛的一种运输方式，其优势在于：

（1）全运程速度快。据国外有关资料统计，一般在中、短途运输中，公路运输的运送

速度平均比铁路运输快 4～6 倍，比水路运输快近 10 倍。在公路运输过程中，途中不需要中转，换装环节少，因此运输速度较快，特别是对于有些限时运送的货物，或为适应市场临时急需的货物，公路运输服务优于其他运输工具。公路运输可以实现“门对门”直达运输，空间活动领域大，这一特点是其他任何运输方式所不具备的，因而公路运输在直达性上有明显的优势。

（2）营运灵活。公路运输有较强的灵活性，可以满足用户的多种要求。它既可以成为其他运输方式的接运方式，又可以自成体系，机动灵活。公路运输能灵活制定运营时间表，可随时调拨，运输中伸缩性极大。再有，汽车载重量可大可小，既可单车运输，又可以拖挂运输，对货物批量的大小具有很强的适应性。另外，汽车可到处停靠，受地形气候限制小。

公路运输的不足主要表现在：载运量较小、效率低；长途运输成本较高（公路运输的经济半径一般在 200 公里以内），能耗大；污染环境比其他运输方式严重得多，易发生事故等。

2.2.3　水路运输

水路运输又称为船舶运输，它是利用船舶运载工具在水路上的运输，简称为水运。

水运有以下四种形式：

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。

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方式，视航程可以使用中型船舶，也可使用小型船舶。

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。

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。

水路运输生产过程相当烦琐复杂，具有点多、线长、面广、分散流动、波动大等特征。它主要承担大数量、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，水运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。

水路运输的特点是运输能力大，能源消耗低、航道投资省，不占用耕地面积、节约了国家的土地资源，并且能以最低的单位运输成本提供最大的运量，尤其是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。但是，水路运输也存在一些缺点：如船舶平均航速较低，所以货物运输速度较慢，港口的装卸搬运费用较高，故不适合短距离运输；航运和装卸作业受气候条件的影响较大，比如，江河断流、海洋风暴、台风等影响，因而呈现较大的波动性及不平衡性，难以实现均衡生产。

在物流运输体系中根据水路运输的特点，它在运输中主要承担以下作业：

（1）承担大批量货物，特别是集装箱运输。

（2）承担原料、半成品等散货运输，如建材、石油、煤炭、矿石、谷物等。

（3）承担国际贸易运输，即远距离、运量大、不要求快速抵达的国际客货运输。

2.2.4 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，利用飞机运载工具进行货物运输的一种运输方式。虽然空运在运输业中所占的比重较低，但其拥有很大的发展潜力，重要性越来越明显。目前，在世界范围内，航空运输都处在高速增长阶段。

航空运输方式与其他运输方式相比较，有以下几个方面的特征：

（1）高速直达性。高速直达性是航空运输最突出的特点。由于在空中较少受到自然地理条件的限制，因而航线一般取两点间最短距离。这样，航空运输就能够实现两点间的高速、直达运输，尤其在远程直达上更能体现其优势。

（2）安全性。随着人类科学的进步，航空技术也在不断地发展。如维修技术的提高，航行支持设备如地面通讯设施、航空导航系统、着陆系统以及保安监测系统的改进与发展更提高了其安全性。尽管飞行事故中会出现机毁人亡（事故严重性最大），但按单位货运周转量或单位飞行时间损失率来衡量，航空运输的安全性是很高的。

（3）经济特性良好。尽管从经济方面来讲，航空运输的成本和运价均高于铁路和水运，是一种价格较高的运输方式。因此，一般不如其他运输方式普及，尤其是不发达国家，但如果考虑时间的价值，航空运输又有其独特的经济价值。因此，随着经济的发展、人均收入水平的提高及时间价值的提高，航空运输在运输中的比例将呈上升之势。

（4）对运输货物包装要求较低。货物空运的包装要求通常比其他运输方式要低，在空运时，空中航行的平稳性和自动着陆系统减少了货损的比率，因此，可以降低对货物包装的要求。

（5）受气候条件限制。因飞行条件要求很高，航空运输在一定程度上受到气候条件的限制，从而在一定程度上影响运输的准点性与正常性。

（6）可达性差。通常情况下，航空运输难以实现客货的“门到门”运输，必须借助其他运输工具（主要为汽车）转运。

（7）载运量小。大型宽体飞机的最大业务载重也不到 100 吨。

由于航空运输的这些特点，它在运输中主要承担以下作业：

（1）成为国际运输的重要工具。它是航空运输的主要收入来源。目前国际间的一些货物联系基本上依赖于航空运输，这对于国家的对外开放、促进国际间技术、经济合作与文化交流具有重要作用。

（2）适于高附加值、低质量、小体积的物品运输。目前，机场临近地区的临空工业区域为高级电子工业、精密机械工业、高级化学产品工业等附加价值很高的产业的黄金发展地带。而且，机场发挥着流通中心的功能，为这些产业创造了优良的投资环境。

（3）航空货运没有特定的商品，它与其他运输方式最大的区别也许就在于，大多数航空货运是在紧急的情况下，而不是在日常的基础上处理的。当证明高成本是划算的情况时，经营者通常会利用定期的或不定期的航空服务来运输货物。高价值或极易腐烂的产品最有可能成为正常空运的产品；而当一种产品的营销期极为有限时，例如圣诞节产品、高级时

装或鲜鱼之类的产品，则航空运输也许是物流作业惟一最实际的运输方法；像零部件或消费类的日常物流产品也可能成为航空货运的候选对象。

（4）快捷运输途径。是指鲜活、易腐等特种货物以及价值高或紧急物资的运输。

（5）是邮政运输手段。

（6）是实现多式联运的一种重要运输方式。

2.2.5　管道运输

管道运输是主要利用管道，通过一定的压力差而完成商品运输的一种现代运输方式。所输送的货物主要有油品（原油和成品油）、天然气、煤浆以及其他矿浆。管道运输是随着石油开发而兴起的，并随着石油、天然气等流体燃料需求量的增长而发展。

用管道运输，不同于用车、船舶、飞机等运输货物，和这些运输方式的重要区别在于管道设备是静止不动的。其运输形式是通过输送设备（如泵、压缩机）驱动货物，使物体在管道内顺着压力方向循环移动实现的。

管道运输的优点是：

（1）运量大。一条输油管线可以源源不断地完成运输任务，根据其管径的大小不同，其每年的运输量可达数百万吨到几千万吨，甚至超过亿吨。

（2）占地面积少。运输管道常埋于地下，其占用的土地很少，运输系统的建设表证明运输管道埋藏于地下的部分占管道总长度的 95%以上，因而对于土地的永久性占用很少，分别仅为公路的 3%，铁路的 10%左右，在交通运输规则系统中，优先考虑管道运输方案对于节约土地资源意义重大。

（3）管道运输建设周期短、费用低、运营费用也低。管道运输系统的建设周期与相同运量的铁路建设周期相比，一般来说要短 1/3 以上。特别是地质地貌条件和气候条件相对较差，大规模修建铁路难度更大，周期将更长，统计资料表面，管道建设费用比铁路低 60%左右。

（4）管道运输安全可靠、连续性强。由于石油天然气易燃、易爆、易挥发、易泄露，采用管道运输方式，既安全，又可以大大减少挥发损耗，同时由于泄露导致的对空气、水和土壤的污染也可大大减少，管道运输能较好地满足运输工程的绿色环保要求。此外，由于管道基本埋藏在地下，其运输过程受恶劣多变的气候条件影响小，可以确保运输系统长期稳定地运行。

（5）管道运输耗能低、成本低、效益好。管道运输是一种连续工程，运输系统不存在空载行程，因而系统的运输效率高。理论分析和实践经验已证明管道口径越大，运输距离越远，运输量越大，运输成本越低。

管道运输的缺点是：

（1）灵活性差。管道运输是一个单向封闭的输送系统，不如其他运输方式灵活，除承运的货物比较单一外，它也不允许随便扩展管线。

（2）当运输量降低较多并超出其合理运行范围时，其优越性难以发挥。因此只适于定点、量大、单向的流体运输。

2.3 物流运输方式的选择

综上所述，现代运输主要有铁路、公路、水路、航空和管道五种运输方式。各种运输方式的成本结构比较如表 2-1 所示，各种运输方式的营运特征比较如表 2-2 所示，该表按各种运输方式的营运特征优劣进行评价，采用打分法，表中各种运输方式的营运特征的分值越低，效果越好。

表 2-1 各种运输方式成本结构的比较

运输方式	固定成本	变动成本
铁路	高（车辆及轨道）	低
公路	高（车辆及修路）	适中（燃料、维修）
水路	适中（船舶、设备）	低
航空	低（飞机、机场）	高（燃料、维修）
管道	最高（铺设管道）	最低

表 2-2 各种运输方式营运特征比较

营运特征	铁路	公路	水路	航空	管道
运价	3	2	5	1	4
速度	3	2	4	1	5
可得性	2	1	4	3	5
可靠性	3	2	4	5	1
能力	2	3	1	4	5

注：排名分别按照由大到小、由高到低的顺序。

在这五种基本运输方式的基础上，可以组成不同的综合运输，各种运输方式都有其特定的运输路线、运输工具、运输技术、经济特性及合理的使用范围。所以只有熟知各种运输方式的效能和特点，结合商品的特性、运输条件、市场需求才能合理地选择和使用各种运输方式，获取较好的运输绩效。

2.3.1 运输方式选择的影响因素

物流企业可以根据所需运输服务的要求，参考不同运输方式的不同营运特性进行选择，使所获得的运输服务成本最低。当然，有时单靠一种运输方式无法实现最低成本，往往需要几种运输方式的组合才能实现。因此，为了选择正确的运输方式，降低运输成本，必须考虑下面几个因素。

1. 价格

运输服务价格就是运输货物的在途运费加上提供额外服务的所有附加费或运输端点费用。如果是使用受雇运输，运输服务的总成本就是货物在物流两节点之间运输收取的费

用加上所有附加费，如保险费、装卸费、终点的送货费等。如果是自用运输，运输服务成本就是分摊到该次运输中的相关成本，如燃油成本、人工成本、维修成本、设备折旧和管理成本等费用。

不同的运输方式，其运输成本相差很大。航空运输是昂贵的，管道运输和水路运输则是最便宜的，而公路运输又比铁路运输贵。但是这种成本比较是使用运费收入除以所运货物的总吨数得到的比值，并不能确切地反映各种运输方式的综合效益。在实际运营中，必须根据实际运费、运输时间、货物的性质及运输安全等进行综合比较。

2. 运输时间

运输时间通常指货物从起点运输到终点所耗费的平均时间。这个时间的长短，从两个方面影响运输的费用：

（1）货物价值由于其适用期有限可能造成的损失（如水果、蔬菜等）或因为其时间价值的适用期有限而造成的损失（如报纸、时装等）。

（2）货物在运输中由其价值表现的资本占用费用，对高价值货物或货运量很大的货物，这可能占成本的很大部分。

因此，平均运输时间是一个重要的运输服务指标。不同的运输方式，提供的货物平均运输时间是不同的。有些能够提供起止点之间的直接运输服务，有些则不能。但如果要对不同运输服务进行对比，即使涉及一种以上的运输方式，也最好是用“门对门”运送时间来进行衡量。在考虑运输时间时，还要注意一个问题，即运输时间的变化。运输时间的变化是指各种运输方式下多次运输间出现的时间变化，它是衡量运输服务的不确定性的指标。起止点相同，使用同样运输方式的每一次运输的在途时间不一定相同，因为天气、道路情况、中途暂停次数、合并运输所花费的时间等都会影响在途时间。一般来说，运输时间的变化率的排序与运输时间的顺序大致相同，也就是说，铁路的运输时间变化最大，航空运输最小，公路运输介于中间。但要注意的是，如果从变化率与平均运输时间的比值来看，则航空运输最不可靠，而公路运输是最可靠的。

3. 灭失与损坏

灭失与损坏，也就是运输质量中的安全性问题。因为各承运人安全运输货物的能力不同，所以运输中灭失与损坏的记录就成为选择承运人的重要因素。承运人有义务合理速遣货物，并以恰当的审慎避免货物的灭失与损坏。但如果由于自然原因、托运人或承运人无法控制的其他原因造成货物的灭失与损坏，承运人可免除责任。虽然在托运人准确陈述事实的情况下，承运人会承担给托运人造成的直接损失，但托运人应该在选择承运人之前认识到会有一定的转嫁成本。托运人承受的最严重的潜在损失是客户服务。运输延迟或运到的货物不能使用意味着给客户带来不便，或者会导致库存成本上升，会造成缺货或延期交货增多。托运人如果要进行索赔，需要花时间搜集相关证据，费周折准备适当的索赔单据，在索赔处理过程中还要占用资金，如果索赔只能通过法庭解决，可能还涉及很高的费用。显然，对承运人的索赔越少，用户对服务越满意。对可能发生的货物破损，托运人的普遍做法是增加保护性包装，而这些费用最终也一定由用户承担。

由此可见，价格、运输时间及货物的灭失与损坏直接或间接地影响着物流运输成本，

因此，在选择运输方式时，上述三个因素是物流管理者首要考虑的基本因素。

2.3.2 运输方式的选择

各种运输方式和运输工具都有各自的特点，不同种类的货物对运输的要求也不尽相同。选择运输方式时必须要进行综合考虑，要权衡运输系统所要求的运输服务和运输成本，可以使用单一运输方式，也可以将两种以上的运输手段组合起来使用。因此，合理选择运输方式是合理组织运输、保证运输质量、提高运输效益的一项重要内容。

1. 单一运输方式的选择

在决定运输方式时，应以运输机具的服务特性作为判断的基准。一般要考虑的因素是：

- 运费——高低。
- 运输时间——到货时间长短。
- 频度——可以运、配送的次数。
- 运输能力——运量大小。
- 货物的安全性——运输途中的破损及污染等。
- 时间的准确性——到货时间准确性。
- 适用性——是否适合大型货物运输。
- 伸缩性——是否适合多种运输需要。
- 网络性——和其他运输机具的衔接。
- 信息——货物所在位置的信息。

在这些因素中必须根据不同的运输需要来确定，一般认为运费和运输时间是最为重要的选择因素，具体进行选择时应从运输需要的不同角度综合加以权衡。从物流运输功能来看，速度快是货物运输的基本要求，但是速度快的运输方式，其运输费用往往较高。同时，在考虑运输的经济性时，不能只从运输费用本身来判断，还要考虑因运输速度加快，缩短了货物的备运时间，使货物的必要库存减少，从而减少了货物保管费的因素，若要保证运输的安全、可靠、迅速，成本就会增多等。这里必须注意的是运输服务与运输成本之间、运输成本与其他物流成本之间存在“效益背反”关系，所以在选择运输方式时，应当以总成本作为依据，而不能仅考虑运输成本。最佳运输方式或运输工具的选择，应该是在综合考虑上述各种因素后做出的，最重要的是如何平衡运输服务的速度和成本。这种关系如图2-1 所示。

2. 多式联运的选择

多式联运就是选择使用两种以上的运输方式联合起来提供运输服务。多式联运的主要特点是在不同运输方式间自由变换运输工具，以最合理、最有效的方式实现货物的运输过程。例如，将卡车上的集装箱装上飞机，或铁路车厢被拖上船等。多式联运的组合方法有很多，但在实际中，这些组合并不都是实用的，一般只有铁路与公路联运、公路或铁路与水路联运得到较为广泛的采用。

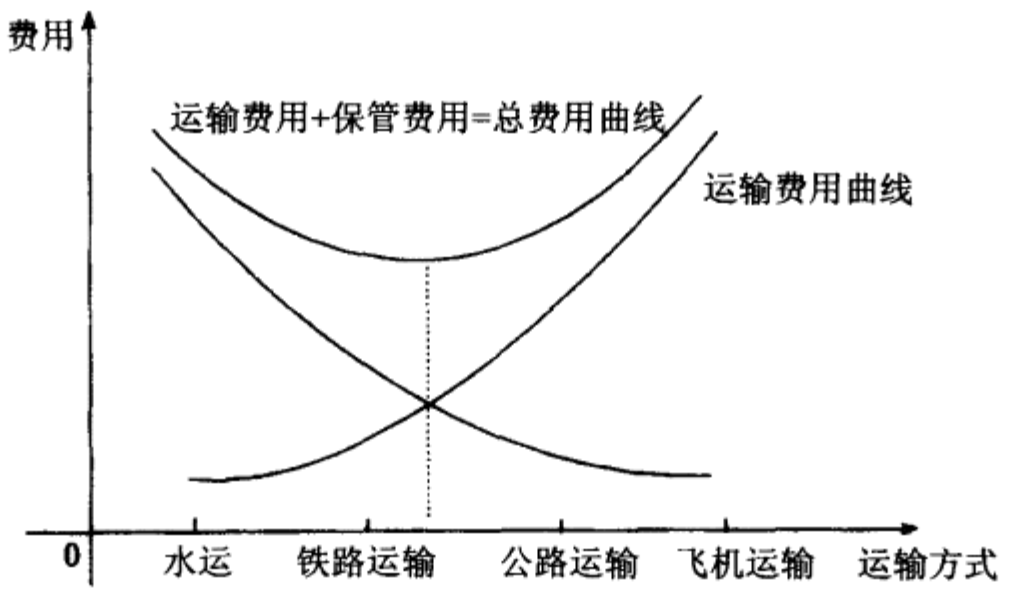

图 2-1　运输方式选择示意图

铁路与公路联运，即公铁联运，或称驮背运输，是指在铁路平板车上载运卡车拖车，通常运距比正常的卡车运输长。它综合了卡车运输的方便、灵活与铁路长距离运输经济的特点，运费通常比单纯的卡车运输要低。这样，卡车运输公司可以延伸其服务范围，而铁路部门也能够分享到某些一般只有卡车公司单独运输的业务，同时托运人也可得以在合理价格下享受长距离门到门运输服务的便捷。因此，驮背运输，铁路与公路联运成为最受欢迎的多式联运方式。

公路或铁路与水路联运，也称鱼背运输，即将卡车拖车、火车车厢或集装箱转载驳船或船舶上进行长途运输。这种使用水路进行长途运输的方式是最便宜的运输方式之一，在国际多式联运中应用广泛。

此外，航空与公路联运应用也较广泛，即将航空货物与卡车运输结合起来，这种方式所提供的服务和灵活性可与公路直达运输相比拟。

由于两种以上运输方式的连接所具有的经济潜力，所以多式联运吸引了托运人和承运人。多式联运的发展对物流计划者具有很大的利益，这种发展增加了系统设计中的可选方案，从而可以降低物流成本、改善服务。

3. 运输中间商的选择

运输中间商，一种是运输承包公司，一种是运输代理人。运输承包公司是不具有运输工具或只具有少量短途运输工具，而以办理货运业务（或兼办客运业务）为主的专业运输业务企业。采用运输承包发运货物时，可以把有关货运工作委托给运输承包公司，由他们负责办理货物运输全过程中所发生的与运输有关的事务，并与掌握运输工具的运输企业发生托运与承运的关系。特别是对于一些运输条件要求较高、货运业务手续较为繁杂，且面向千家万户的运输，比如零担货物的集结运输，由于零担货物批数多、重量小、发散地分散、品种复杂、形状各异、包装不统一等，由运输承包公司承包此项业务，不仅可以方便货主，提高运输服务质量，还可以通过运输承包公司的货物集结过程，化零为整，提高运输效率和运输过程的安全可靠性。

运输代理人主要应用在国际货物运输业务中。国际间货物运输业务的业务范围遍布国内外广大地区，不仅涉及面广，而且情况复杂，任何一个运输经营人不可能亲自处理每一

项具体运输业务，这就需要把不少工作委托给代理人代办。运输代理人接受委托人的委托，代办各种运输业务并按提供的劳务收取一定的报酬，即代理费、佣金或手续费。作为代理人一般都经营运输多年、精通业务、经验比较丰富，且熟悉各种运输手续和规章制度，与交通运输部门以及贸易、银行、保险、海关等有着广泛的联系和密切的关系，从而具有有利条件为委托人代办各种运输事项。因此，委托代理去完成一项运输业务，有时比自己亲自处理更为有利，因为代理人熟悉当地情况，与各方面有着密切关系，比人生地疏的委托人自己去办可能办得更顺利，更好一些，虽然要花费一些酬金，但委托人从代理人提供的服务中可以得到补偿，因此，代理在运输业中的发展十分迅速。物流企业可以根据代理人的不同性质和范围进行选择。

4. 自用运输的选择

所谓自用运输，即使用自有的运输设备运输自有的、承租的或受托的货物的活动。比如拥有或租用火车车皮、客车汽车、货用飞机及运输船舶，运输自己的、自己承租的或自己受托的货物等都是自用运输。拥有自用运输设备可以具有更大的控制力和灵活性，能够随时适应顾客的需要，这种高度的反应能力可以使企业缩短交货时间，减少库存和减少缺货的可能性，而且可以不受商业运输公司服务水平和运价的限制，并有利于改善和顾客的关系。但是自用运输有一个很大的弊端，就是运输成本较高。主要原因就是回空问题，回空成本要计入运出或运入的单程货运成本内，这样货运成本实际是单程成本的两倍。因此，企业是选择运输中间商还是选择自用运输，一定要做好成本的比较工作，选择最佳的运输方式。

5. 运输方式的定量分析

所谓定量分析，就是对所选择的运输方式的各种指标进行量化，对其绩效进行评分，给出衡量值，然后物流运输管理部门根据各项指标的重要程度给出不同的权重，用权重乘以运输方式的绩效衡量值就得到运输方式在该评估因素中的等级，将个别因素等级积累起来就得到这种运输方式的总等级。如果绩效的衡量值和权重分值越低，表示绩效越好，评估指标越重要，那么总等级分值较低的运输方式较好。通过定量分析，将指标量化，使所选择的运输方式的优劣可以一目了然。

例如，我们以选择运输中间商或承运人来说明这种定量分析的方法，如表 2-3 所示。

表 2-3 选择承运人评估标准

评估因素	相对重要性	承运人绩效	承运人等级
成本	1	1	1
中转时间	3	3	9
中转时间可靠性	1	2	2
能力	2	2	4
可达性	2	2	4
安全性	2	3	6
承运人等级分	26		

这里我们选择一个 3 分制的评定标准，承运人绩效的评定范围为 1—绩效好，2—绩效一般，3—绩效差。各评估指标的权重值范围为 1—高度重要，2——般重要，3—低度重要。这样，我们可以计算出该表中的承运人的总等级为 26。按此方法，承运人的总等级分最低的应是最佳承运人。

在目前的物流环境中，由于各种新的运输方式不断出现，各种承运方式能够提供的服务和能力也在不断增长，这就使运输方式选择比过去更加复杂，各种因素的评估也变得更加困难。因此企业必须慎重考虑诸多因素，对其进行定性和定量分析以求选择最佳运输方式。

2.4　物流运输合理化

2.4.1　不合理运输

不合理运输是指在组织货物运输过程中，违反货物流通规律，不按经济区域和货物自然流向组织货物调运，忽视运输工具的充分利用和合理分工，装载量低，流转环节多，从而浪费运力和加大运输费用的现象。

货物运输不合理就会导致货物迂回、倒流、过远、重复等现象出现，势必造成货物在途时间长、环节多、流转慢、损耗大、费用高，浪费运力和社会劳动力，影响企业生产和市场供应。

不合理运输主要有以下几种类型：

（1）返程或起程空驶。空车或无货载行驶，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，则是不合理运输的表现。造成空驶的主要原因有以下几种：

1）能利用社会化的运输体系不利用，却依靠自备车送货，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，单程空驶周转。

（2）对流运输。对流运输也称为相向运输、交错运输，凡属同一种货物或彼此间可以相互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，即称对流运输。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，如果与合理流向图指定的方向相反，也属对流运输。

对流运输有两种类型：一种是明显的对流运输，即在同一路线上的对流运输；另一种是隐蔽的对流运输，即同一种货物在违反近产近销的情况下，沿着两条平行的路线朝相对的方向的运输，它不易被发现，故称为隐蔽的对流运输。

（3）迂回运输。迂回运输是指货物绕道而行的运输现象。本可以选取短距离进行运输，却选择路程较长路线进行运输的一种不合理形式。迂回运输有一定的复杂性，不能简单处之，只有当计划不周、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、排气等特殊限制时所发生的迂回不能称为不合理运输。

（4）重复运输。重复运输是指一种货物本可直达目的地，但由于某种原因而在中途停卸重复装运的不合理运输现象。重复运输，一般虽未延长运输里程，但增加了中间装卸环节，延长了货物在途时间，增加了装卸搬运费用，而且降低车、船使用效率，影响其他货物运输。

（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。其不合理程度要甚于对流运输，原因在于往返两程的运输都是不必要的，形成了双程浪费。倒流运输也可以看成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资舍近求远的货物运输现象，即销地完全有可能由距离较近的供应地调进所需要的质量相同的货物，却超出货物合理流向的范围，从远处调运进来，这就造成可采取近程运输而未采取，拉长了货物运距的浪费现象。过远运输占用时间长、运输工具周转慢、物资占压资金时间长，又易出现货损，增加费用开支。

（7）运力选择不当。是指未选择各种运输工具优势而不正确地利用运输工具造成的不合理现象，常见的有以下几种形式：

1）弃水走路。在同时可以利用水运和陆运时，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）铁路、大型船舶的过近运输。不是铁路及大型船舶的经济运行里程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，发挥不了其运速快的优势，相反，由于装卸时间长，反而会延长运输时间。另外，与小型运输设备比较，火车及大型船舶的装卸难度大、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、损坏车辆及车辆不满载、浪费运力的现象。尤其是“大马拉小车” 现象发生较多，由于装载货量小，单位货物运输成本必然增加。

（8）托运方式选择不当。对于货主而言，在可以选择最好托运方式而未选择，造成运力浪费及费用支出加大的一种不合理运输。例如，本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，应当中转运输而选择了直达运输等都属于这一类型的不合理。

上述的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。

再者，以上对不合理运输的描述主要就形式本身而言，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进行综合判断，在不做系统分析和综合判断时，很可能出现“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，综合进行判断才能有效避免“效益背反”现象。

2.4.2　运输合理化的意义

物流过程的合理运输就是从物流系统的总体目标出发，按照货物流通的规律，运用系统理论和系统工程原理和方法，合理利用各种运输方式，选择合理的运输路线和运输工具，以最短的路径、最少的环节、最快的速度和最少的劳动消耗组织好货物的调运。运输合理化的重要意义主要表现在以下几点：

（1）合理运输，有利于加速再生产进程，促进国民经济持续、稳定、协调地发展。按照社会主义市场经济的基本要求组织货物的合理运输，可以使物质产品迅速地从生产所在地向消费所在地转移，加速资金的周转，促进社会再生产过程的顺利进行，保持国民经济稳定、健康地向前发展。

（2）合理运输，能节约运输费用，降低物流成本。运输费用是构成物流费用（成本）的主要组成部分。物流过程的合理运输就是通过运输方式、运输工具和运输路线的选择，进行运输方案的优化，实现运输合理化。运输合理化必然会达到缩短运输里程，提高运输工具的运用效率，从而达到节约运输费用、降低物流成本的目的。

（3）合理运输，缩短了运输时间，加快了物流速度。运输时间的长短决定着物流速度的快慢，所以货物运输时间是决定物流速度的重要因素。合理组织运输活动，可使被运输货物的在途时间尽可能地缩短，能达到到货及时的目的，因而可以降低库存商品的数量，实现加快物流速度的目标。因此，从宏观的角度讲，物流速度加快，减少了商品的库存量，节约了资金的占用，相应地提高了社会物质产品的使用效率，同时也利于促进社会化再生产过程。

（4）运输合理化，可以节约运力，缓解运力紧张的状况，还能节约能源。运输合理化克服了许多不合理的运输现象，从而节约了运力，提高了货物的通过能力，起到合理利用运输能力的作用。同时，由于货物运输的合理性，降低了运输部门的能源消耗，提高能源利用率。这些对于缓解我国目前交通运输和能源紧张的情况具有重大的现实意义。

2.4.3　运输合理化的影响因素

运输合理化的影响因素很多，起决定性作用的有以下五个方面的因素，称为合理运输五要素：

（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、微观看都会带来好处。

（2）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，而且必须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，最大限度地发挥所用运输工具的作用，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的作用。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。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。

从上述五个方面考虑运输合理化就能取得预想结果。

2.4.4 运输合理化的途径

为了克服不合理的运输现象，在物流运输管理过程中需要采取一些措施来组织合理的运输。组织合理运输的主要形式有以下几种：

（1）分区产销平衡合理运输。分区产销平衡合理运输就是在组织物流活动中，对某种货物，使其在一定的生产区固定于一定的消费区。根据产销分布情况和交通运输条件，在产销平衡的基础上，按照近产近销的原则，使货物运输线路最短，实现合理运输。

分区产销平衡合理运输适用的范围主要对品种单一、规格简单、生产集中、消费分散，或消费集中、生产分散，以及调运量大的物质产品，如煤炭、木材、水泥、粮食、生猪、建材等。实行这一办法，对于加强产、供、运、销一体化，消除过远运输、迂回运输、对流运输等不合理运输，充分利用地方资源，促进生产力合理布局，降低物流费用，节约运力，都有十分重要的意义。

（2）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过载、换载，从而提高运输速度，省却装卸费用，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整车时表现最为突出。此外，在生产资料、生活资料运输中，通过直达运输可以建立起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，从而大大提高运输效率。

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有表现，不能绝对认为直达一定优于中转，这要根据用户的要求，从物流总体出发做出综合判断。如果从用户需要量来看，批量大到一定程度，直达是合理的，批量较小时中转是合理的。

（3）“四就”直拨运输。“四就”直拨运输就是就厂直拨，就车站、码头直拨，就库直拨，就车、船过载等，简称为“四就”直拨。它是减少中转运输环节，力求以最少的中转次数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”直拨和直达运输是两种不同的合理运输形式，它们既有联系又有区别。直达运输一般是货物运输里程较远，批量较大；而“四就”直拨运输一般是货物运输里程较近，批量较小，一般在大中城市批发站所在地办理直拨运输业务。在运输过程中将“四就”直拨运输与直达运输结合起来会收到更好的经济效果。

（4）合装整车运输。合装整车运输也称“零担拼整车中转分运”，它主要适于杂货运输。合装整车运输是在组织铁路货运时，由同一发货人将不同品种但发往同一车站、统一收货人的零担托运货物由物流企业自己配组在一个车皮内，以整车运输的方式托运到目的地；或把同一方向不同到站的零担货物集中组配在一个车皮内，运到一个适当的车站，然后再中转分运。

合装整车运输的具体做法有四种：零担货物拼整车直达运输；零担货物拼整车接力直达或中转分运；整车分卸；整装零担。

由于采用合装整车的办法可以减少一部分运输费用，所以可以取得较好的经济效果，而且会提高运输工具的利用率。

（5）提高技术装载量。提高技术装载量是组织合理运输提高运输效率的重要内容。提高技术装载量不仅可以最大限度地利用车船载重吨位，而且可以充分利用车船装载容积。具体做法有以下几种：

1）组织轻重装配。它是把实重货物和轻泡货物组装在一起，既可以充分利用车船装载容积，又能达到装载重量，以提高运输工具的综合利用率。

2）实行解体运输。它是针对一些体积大且笨重、不易装卸又容易碰撞致损的货物所采取的一种装载技术。例如，大型机电产品、科学仪器、自行车、缝纫机等，可将其拆卸装车，分别包装，以缩小其所占用的空间位置，达到便利装卸搬运和提高运输装载效率的目的。

3）堆码技术的运用。应根据车船的货位情况及不同货物的包装状态、形状，采取有效的堆码技术，如多层装载、骑缝装载、紧密装载等技术，以达到提高运输效率的目的。与此同时，改进包装技术，逐步实行单元化、托盘化，对提高车船技术装载量也有重要意义。

小　　结

现代物流运输系统可以分为自营运输系统、营业运输系统、公共运输系统以及第三方物流运输系统，每种运输系统都有其固有的特征，这是企业选择运输系统的主要依据；运输方式有多种分类标准，其中使用较多的是按运输设备及运输工具将其分为铁路运输、公路运输、水路运输、航空运输和管道运输，熟悉了各种运输方式的特征、优缺点以及适合的运输范围，企业就可以权衡利弊，选择正确的运输方式；不合理运输主要是一种浪费运力和加大运输费用的现象，在物流运输管理过程中要采取一些必要的措施使物流运输合理化。

习 题 2

一、选择题

1. 运输成本最低的运输方式是_____。

A. 铁路运输　　B. 公路运输

C. 水路运输　　D. 航空运输

E. 管道运输

2. 自营（用）运输以_____为主要运输方式。

A. 铁路运输　　B. 公路运输

C. 水路运输　　D. 航空运输

3. 将山西大同的 1 万吨煤炭运往北京，选择_____方式最合理。

A. 公路运输　　B. 铁路运输

C. 水路运输　　D. 航空运输

4. 如果从变化率与平均运输时间的比值来看，_____是最可靠的运输方式。

A. 铁路运输　　B. 水路运输

C. 公路运输　　D. 航空运输

5. 水路运输的固定成本比铁路运输的固定成本_____。

A. 高　　B. 低　　C. 差不多　　D. 不确定

6. _____直接或间接地影响着物流运输成本。因此，在选择运输方式时，px 是物流管理者首要考虑的基本因素。

A. 运输工具　　B. 运输环节

C. 运输价格　　D. 运输时间

E. 货物的灭失与损坏

7. 按作用划分，可以将运输分为_____。

A. 厂内运输　　B. 干线运输

C. 集货运输　　D. 支线运输

E. 配送运输

二、判断正误题

1. 铁路运输在我国货运中所占的比重最大。

2. 只有公路运输可以实现“门对门”直达运输，因而公路运输在直达性上有明显的优势。

3. 货物空运的包装要求通常比其他运输方式要高。

4. 公路运输的经济半径一般在 200 公里以内。

5. 过远运输是指本可以选取短距离进行运输，却选择路程较长路线进行运输的一种

不合理形式。

三、基本概念

运输系统　第三方物流运输系统　不合理运输

四、思考题

1．现代物流运输系统分为哪几种？企业如何根据自身的具体情况选择合理的运输系统？

2．按运输设备及运输工具不同，可以将运输方式分为哪几类？ 试比较各种运输方式的优缺点，并指出其适用范围。

3．如何正确看待第三方物流在我国的发展。

4．哪些因素会导致不合理运输？试举例说明。

5．运输合理化的决定性影响因素有哪些？

6．简述运输合理化的途径。

第 3 章　现代物流运输决策

知识点

- 运输决策相关者与运输相关政策
- 运载工具决策
- 运输能力配备决策
- 运输路线选择分析
- 运输路线优化决策
- 运输服务商决策

难点

- 运输路线选择分析
- 运输服务质量决策
- 运输成本比较决策

要求

熟练掌握以下内容：

- 起讫点不同的单一问题
- 多起讫点问题
- 起讫点重合的问题
- 各种分析方法的结构和基本步骤
- 运输服务商决策
- 运输成本比较决策
- 竞争因素的衡量
- 运输能力配备决策

了解以下内容：

- 运输路线优化决策
- 综合决策模型
- 服务原理

运输是现代物流的重要职能，其管理与作业水平的高低直接影响和决定整个物流的运营成本、效率与客户满意度，而搞好现代物流的基础之一是准确的物流决策。本章将从定性和定量两个方面对物流运输中的相关决策进行分析。

3.1　运输决策概述

运输决策在整体物流决策中占有十分重要的地位，根据物流发展过程中的相关统计资料来看，物流运输成本要占到物流总成本的 35%～50%左右，对许多商品来说，运输成本要占商品价格的 4%～10%，也就是说，运输成本占物流总成本的比重比其他物流活动大。运输决策包含的范围很广泛，其中主要的决策是：对运输方式的选择、运输服务商的选择、运输路线的选择、运输计划编制及运输能力配备等问题。但决策的前提是对运输环境的分析，不了解谁影响和参与决策，就很难进行准确的决策选择。

3.1.1　运输决策相关者

为了了解运输决策的制订，有必要先了解与决策相关的运输环境，因为与许多生产和经营企业相比运输是独特的。在大多数的商品交易中，买方和卖方（如家庭消费者和零售店）如果不是惟一的，也是主要参与者。买方和卖方单独洽谈交易条款和条件，然后完成销售。虽然对于某些商品交易来说，政府会施加影响或干预，但大多数商品交易并非如此，而是在相对独立的环境中进行。

然而，与大多数普通的商品买卖不同，运输交易和运输决策往往受到五个方面的影响，他们是：发运商（销售商）、收货人（购买者、代理人）、承运商、政府干预和公众关注。图 3-1 说明了上述各方的关系。在某些情况下他们必然与商品的所有权、代理权或监护权等有关，诸如当独立的运输企业在为两个不同的企业运送他们交易的商品时。然而，在一些情况下，企业独立拥有运输工具并独立为自己的商品进行运输时，情况就大不相同。所以，为了解运输环境的这种复杂性，有必要考察各方面在物流运输中的作用和观念。

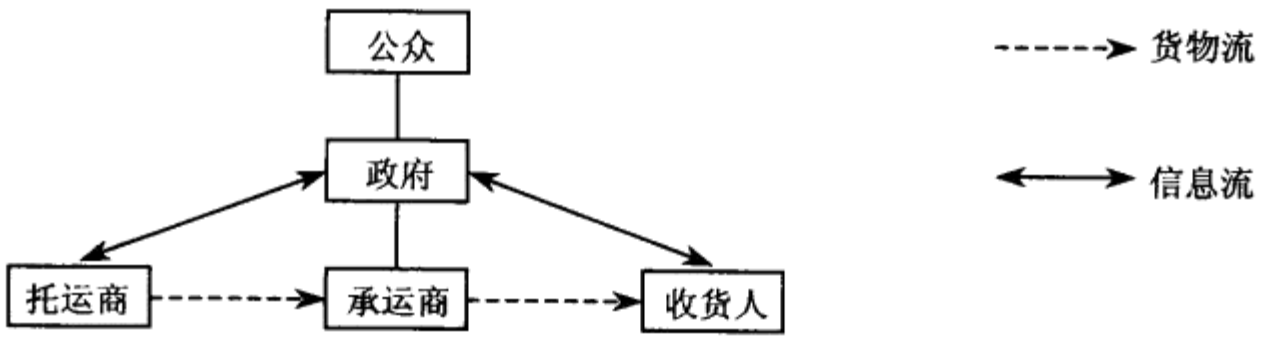

图 3-1　运输相关者之间的关系

1. 收、发、运货人

（1）收、发货人。就运输而言，收、发货人的基本利益是一致的，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目的地。运输服务中应包括具体的提取货物和交付货物的时间、预计运输过程和转移中的搬运装卸等的时间、“零灭失”损坏以及精确和适时地交换装运信息和签发单证。收、发货人在交易行为中，虽然是不同经济主体的利益代表，有着各自的愿望和要求，发货商（销售商）的目的是售出商品，获取货币价值；收货人（购买者）的目的是购入所需的商品，获得使用价值。但它们二者相对于独立的运输企

业而言，目标是共同的，即货物能及时、安全、准确地发出和到达。所以，在进行物流运输决策时，运输企业应同时考虑收、发货人两个方面的利益，使二者都能对运输企业的决策及作业过程感到满意，而不仅仅是其中的一方。

（2）承运商。作为实现货物转移的中间人，承运商是运输的主体，其目的与收、发货人有一定或相当的差别，他期望以最低的成本完成所承揽的运输任务，同时获得最大的运输收入。以此为出发点，承运商希望能按发货商（或收货人）愿意和可能支付的最高费用收取运输费，而使整个运输过程中所消耗的劳动、燃料和运输工具等的成本支出最低。要实现这一目标，承运人期望在提取和交付时间上有自主性和可支配的灵活性，以便于能够使对个别企业的运输货物在实际装运时整合成不同规模的经济运输批量，以实现在每个运输单位内都能达到最高效率，即利益最大化。

2. 政府干预

由于运输能够对整个或局部经济环境构成影响，所以政府既要维护市场交易中各方面利益的均衡，同时又期望一种稳定而有效率的运输环境，以促进经济能持续增长。运输的基本作用在于，能使产品有效地转移到全国乃至世界各地的市场中去，并促成产品按合理的成本和价格获利。我国改革开放前和开放之初的情况说明了运输体系不健全所产生的影响，虽然这不是惟一的原因，但运输体系确实在一段时间内是我国经济发展的“瓶颈”，成为经济各部门不能充分向市场充分提供商品的一个重要因素，即使在有充足生产时，一些地区的运输也往往成为经济发展的阻滞因素。

稳定而有效率的市场经济需要承运商提供有竞争力的服务，同时要有利可图。与其他生产经营企业相比，许多政府更多地干预了承运商的活动，这种干预往往采取规章、促进或限制等形式。政府通过限制承运商所能服务的市场或确定他们所能收取的价格来规范他们的行为；政府通过支持研究开发或提供诸如公路或航空交通控制系统之类的通行权来促进和帮助承运商获利。在英国或德国这样的国家里，某些承运商本身为政府所拥有，政府对市场、服务和费率保持绝对的控制。这种控制权使政府对地区、行业或厂商的经济成功具有举足轻重的影响。

不论从哪个角度讨论，政府对企业运输决策的制定都有重要或绝对的影响，甚至是控制，世界各国基本如此，只是干预的程度大有不同，因此企业运输决策必须在充分了解和掌握政府有关运输的相关制度和法规的基础上进行，而不是只简单地考虑当前市场的供求状况和企业利益（当然不能否认供求与利益是企业最为关注和最重要的两点）。

3. 公众关注

社会公众作为物流决策的参与者，除个别直接相关者外，大多属于间接参与者，他们会关注企业运输的信誉、时效性、费用水平和实际经济效益，以及环境、社会和安全方面的相关标准等。从理论上说，公众通过按合理价格形成对周围商品的需求，并最终确定对的运输需求。但在现实生活中，大多数普通消费者有谁考虑过在购买商品时，商品价格中包含了多少运输费用(及广告费用等)。尽管最大限度地降低成本对于消费者来说是重要的，但与环境和安全标准有关的交易代价也需要加以考虑。在发达国家中，尽管过去 20 年间在降低污染和消费安全方面已有了重大进展，但空气污染和石油溢出所产生的影响仍是运输

的一个重大问题。既然要把降低环境风险或运输工具事故的成本转嫁到消费者身上，那么他们必然会共同参与对运输的安全感作出判断与决策。

显然，由于各方面之间的相互作用，使得看似简单的运输关系变得很复杂。这种复杂性会导致托运人、收货人和承运人之间的频繁冲突，政府与公众之间的频繁冲突。这些冲突已导致了运输服务必须接受相关规章制度的限制。

3.1.2　建立调控物流运输的规章

由于现代物流在我国尚属发展初期阶段，相关的法规制度有待进一步完善，因此，本部分内容以美国政府对物流与运输的相关法律为基础介绍给我国读者。

美国政府法规制度方面的变化已经大大影响了运输服务的可得性、稳定性及其经营活动，因此，物流企业的经理们应该了解这方面的法规背景，以便于从物流基础的角度充分了解今天的运输系统。下面将对运输规章的合理性、背景、历史和目前的状况进行说明。

自从运输活动对国内贸易和国际贸易都产生重大影响以来，政府特别关注如何控制和促进运输活动。对运输活动的控制通常采取联邦政府和各州政府的法规形式以及范围广泛的行政裁定和司法判决。自从通过了“州际商务调整法”以来（Act to Regulate Interstate Commerce），联邦政府在履行和提供运输服务方面开始为保护公众利益发挥积极作用。

政府运输规章可以划分成两类：商业惯例的经济规章；安全和社会规章。区分这两类规章是很重要的，因为解除管制的影响主要集中在经济方面，而比较严厉的规章作用则是直接针对安全问题和社会问题的。

1. 经济规章

对商业惯例的控制是政府规章最古老的形式之一。为了提供可靠的运输服务和促进经济发展，联邦政府和州政府都积极地利用了经济规章。在美国，政府参与努力使所有的用户都能平等地利用运输，而不受歧视的时间跨度超过了 100 年。基本的政策法规旨在培育私营运输公司之间的竞争。为了鼓励经济而又广泛地提供运输，政府对诸如公路、机场、航道和深水港之类的公共基础设施进行了投资。然而，为了实际提供运输服务，政府支持和调整了私营的以赢利为目的的承运人系统。

运输对经济发展的重要性促使政府认为承运人需要特别的保护，以确保运输服务的可得性和稳定性。所谓可得性是指承运人所提供的适当服务对于任何需要服务的企业都能很容易获得；而稳定性则意味着承运人的利润将会得到充分保障以利其长期经营下去，因此，经济规章通常都是通过控制市场准入、运输费率和服务规范来实施的。

（1）准入规章。准入规章是控制承运人进入市场，以及向市场推出所能提供的服务。为确保运输服务的稳定性，历史上有关市场准入的规章曾对大市场限制承运人的入市数目，而对小市场则鼓励承运人的数目增长。因此，市场准入规章通常规定每个承运人所能服务的地区，其中包含运输服务的起始地和目的地。这种限制的目的是为了控制大市场的竞争性质，同时确保较小市场可获得的服务水准。与准入规章相对应的是退出限制，为了确保适当的服务水准，经济规章规定，如果承运人离开市场会导致服务水准大幅度下降的话，则限制其离开市场的能力。承运人有时会提出证据来证明，限制退出会迫使他们在无利可

图的市场提供服务。

（2）运输费率。经济规章的第二个方面主要是与运输费率有关的商业惯例，在其具体要考虑的因素中包括费率制订、费率变化、费率补贴以及实际费率。费率制订是指确定费率的商业惯例；单一线路费率是由单一承运人提供运输服务的起始地与目的地之间的费率；共同费率则是由合作提供产品运输的多个承运人在起始地与目的地之间的单一运输费率。虽然在大多数行业中如果共同确定价格往往会被认为是合谋勾结，但在运输行业中则允许承运人集体制订费率，以利于发展共同费率。1980 年以前，当运输行业处于严格管制的时候，共同费率和单一线路费率是可以通过集体来制订的。在共同费率的情况下，每一个承运人必须确定其成本、企业管理费用分摊以及处理装运中涉及的各种活动利润，然后将共同费率向客户公布。政府解除管制以来，州际运输活动已不允许承运人采取集体制订的费率。

费率变化是指要求提高或降低运输费率的商业惯例。在大多数情况下，厂商被允许随意变化其服务价格，尽管竞争惯例有时限制这种灵活性。在解除管制以前，承运人不能随意改变运输费率，除非他们能够向州际商会（ICC）证明有这么做的必要。对需要提高（或降低）费率的承运人，必须证明有关的成本正在增长或下降。至于因燃料价格上涨之类的原因需临时改变运输费率的，则应通过费率附加费的方法来实施。解除管制以来，承运人已享有每年在一定程度（一般为 7%～15%）变化运输费率的灵活性，而无须证明其合理性。目前，对州际承运人来说已经废除了费率变化。

费率补贴是指允许某一分市场的承运人通过在不同分市场收取更高的费率获得补助或补贴的商业惯例。已有证明，在小市场提供运输服务的高成本可以通过在成本相对较低的大市场中所收取的费率得到补贴。类似地，也有人证明，对于在两个分市场都营业的承运人来说，相对受保护的公共承运人的运输费率则补贴了更有竞争性的契约承运人的运输费率。在历史上，当政府希望促进或发展一个分市场时，就会对承运人进行补贴。费率补贴还可以由政府采取支持通行权的形式来提供，这方面的补贴一直是铁路近 50 年来提出争议的原因，尤其是铁路承运人曾指出，政府之所以补贴汽车承运人，是因为它们投资建设和维护保养了公路系统，而对铁路承运人则要求其投资建设、维护保养，并对其通行权支付税金。还有人证明，空中航线和水运航道同样也受到政府发展规划的补贴，并通过向用户收取各种费用得到补贴。

实际费率是指承运人因其装运活动向托运人或收货人实际收取的费用，在解除管制以前，实际费率必须向州际商会报备，并且只能按报备费率收费。此外，不能给予折扣或回扣。自解除管制以来，承运人已被允许对报备费率进行折扣。

（3）服务规范。经济规章的第三个方面关系到承运人提供的运输服务。在解除管制以前，承运人之间向托运人或收货人提供的服务项目基本一致，其中包括产品运输、装卸、灭失损坏责任以及有关装运状态的信息，此外还有开票签单等。一般说来，承运人过去提供的服务面还是比较广泛的，但服务质量非常有限。在解除管制后，托运人和收货人都寻求能够提供更高服务质量的承运人，与此同时，可以通过洽谈重新调整有关的义务和装载责任，像公布价值费率（Release value rates）以及托运人装载和点数（Shipper load and count）

之类的做法就产生于这类谈判。

（4）效果。如前面所讨论的那样，商务规章的主要焦点是控制市场准入、运输费率以及为赢利为目的的承运人所提供的服务水准。此外，在传统上，每一种运输方式都有各自单独适用的规章惯例、由此限制了各类承运人发展多式联运关系和开发服务项目的能力。到 1970 午，联邦政府的经济规章在某种程度上已影响了 100%的铁路和航空吨英里数、80%的管道运输、43.1%的卡车运输以及 67%的国内水路承运人。而且，这种影响程度促使政府经济规章在 70 年代发生变化，并在 1980 年通过立法程序出台了一系列有关解除管制的法律规章，由此发生了戏剧性的转变。尽管目前人们还在发出种种呼声，要求进一步制订规章制度来维持承运人队伍的稳定，特别是在定期航班和零担卡车货运市场，但自由竞争的市场趋势仍在法治环境中继续占主导地位。

2. 安全和社会规章

与宽松的运输经济规章形成鲜明对照的是，70 年代和 80 年代更需要有关安全和社会方面的规章。自 1966 年起，运输部（DOT）在有关运输、搬运危险品材料、最大限度工作时间的规则以及交通工具安全等方面发挥了积极的作用。1974 年运输安全法（Transportation Safety Act of 1974）的通过使运输活动范围进一步制度化，随后的 20 年中，又通过了影响物流履行的追加立法。表 3-1 提供了对物流计划和履行有重大影响的一些主要法律。由于环境方面的和有关责任方面的诉讼，现在已经越来越强调运输的安全。

表 3-1　影响物流的联邦政府的主要环境法律

法律名称	一般说明	对物流的影响
清洁空气法	该法对所有固定来源和移动来源向空气排泄的物质作了规定，着重强调以煤炭为动力的共用事业设备，工厂有毒物质，尤其是在空气质量低于国家标准的城市里对车辆的排放作了规定	更严格的车辆排放标准将会提高车队的营运成本以及卡车运输费用，在国内一些大城市里，政府越来越加强对运输配送甚至交换活动的监管
清洁水法。CWA. 潮湿土壤规章 404 条款	对向美国国内的各种水源里疏浚和卸放垫物料作出了规定	港口疏浚和建设受到严格限制。当前法律规定的“水源”包括广泛的具有一定土壤和灌溉特征的完全干燥的地区，所以在这类地区或在其附近建造配送设施也会受到严格限制。在需要进行配送设施建设以前，应对任何有可能成为潮湿土壤的地方进行适当的研究
资源保护和恢复法	确立了对固体的和危险的废弃物的储存、处置和运输进行自始至终的全面的监管。州际废弃物的转移需要重新向有关当局报批，受到更加严格的管制	对公司施加了极大的压力，要求它们在物流过程中减少有毒物和废弃材料的转移数量。在危险废弃物品的转移方面对编制货运单、加识别标志和监管上提出了严格的要求
综合环境责任赔偿和义务法	对遭到危险物质污染的现场施加广泛的、实际上是无限制的清除责任	即使是适度危险性物质，也要建立行政规定，寻找可供选择的处理方法。在购买、出租或使用配送场地之前进行极其重要的环境检查

续表

法律名称	一般说明	对物流的影响
运输部公文摘要	要求所有危险品使用者每两年至少有一次对涉及危险品搬运、储存和转移的雇员进行培训和考试。无论包装形式或装运规模如何、装运次数多少、托运产品的危险程度高低、危险品厂商规模或雇员的数量等，该规定适用于所有危险品运输	涉及大量的培训、检查和考试的费用，尤其是有关车辆检验、不相容材料的分离以及货运安全方面的费用
1991 年多式联运陆上运输效力法	计划6年花费1510亿美元使公路和大宗货物运输发展成为“美国参与全球竞争的一种经济高效、环境良好的基础，并以经济的方式运输旅客和货物	在运输部建立一个多式联运办公室；创建了一个新的全国范围的公路系统；成立了一项资助长期基础结构发展所需的基金；冻结使用加长拖挂车（LCV），仅限 20 个州可以使用；将 1991 年征收的 2．5%的汽油燃料税延续到 1999 年
危险品材料运输法	对在美国国内通过航空、公路或水路进行危险品废弃物脱离现场的运输作出规定。终止了危险品废弃物的产生者（制造商）与最终脱离现场进行对这些废弃物进行处理、储存和处置之间至关重要的联接。同时授予官方特别的权力来处理运输事故	大大增加了运输公司在物流系统运转中对危险品材料的储存、转移和搬运的责任

3.2 运载工具决策

在第 2 章已对运载工具的相关问题作了详细、完整的描述，本节不再赘述，仅作提示及定量分析。

在各种运载工具中，如何选择适当的运载工具是物流运输决策的重要内容。一般来讲，应根据物流系统要求的服务水平和允许的物流成本来决定，可以使用一种运载工具也可以使用联运方式。

运载工具决策的判断标准主要包括如下要素：货物的性质、运输时间、交货时间的适应性、运输成本、批量的适应性、运输的机动性和便利性、运输的安全性和准确性等。

对于货主来说，运输的安全性和准确性、运输费用的低廉性以及缩短时间等因素是其关注的重点。

从业种来看，制造业重视运输费用的低廉性，批发业和零售业重视运输的安全性和准确性以及运输总时间的缩短等运输服务方面的质量。

具体来说，在进行运载工具决策时，一般要考虑的基本要素包括：

（1）品种。在运输物品种方面，物品的形状、单件重量容积、危险性、变质性等都成为运载工具决策的制约因素。在运量方面，一次运输的批量不同，选择的运输方式也不

同，一般来说原材料等大批量的货物运输适合铁路运输或水运。货物运输距离的长短直接影响到运载工具的选择，一般来说，中短距离的运输比较适合于公路运输。货物运输时间长短与交货时间有关，应该根据交货期来选择适合的运载工具。物品价格的高低关系到承担运费的能力，也成为选择运输方式的重要考虑因素。

（2）时间。运输期限必须与交货日期相联系，应保证运输时限。必须调查各种运输工具所需要的运输时间，根据运输时间来选择运输工具。运输时间的快慢顺序一般情况下依次为航空运输、汽车运输、铁路运输、船舶运输。各运输工具可以按照它的速度编组来安排日程，加上它的两端及中转的作业时间，就可以计算出所需的运输时间。在商品流通中，要研究这些运载工具的现状，进行有计划的运输，实现准确的交货日期是基本的要求。

（3）距离。从运输距离看，一般情况下可以依照以下原则：300 公里以内，用汽车运输；300～500 公里的区间，用铁路运输；500 公里以上，用铁路、船舶（有条件的地方）运输；这样的选择是比较经济合理的。

（4）数量。再看一下运输批量的影响，因为大批量运输成本低，应尽可能使商品集中到最终消费者附近，选择合适的运输工具进行运输是降低成本的良策。一般来说，15～20 吨以下的商品用汽车运输；15～20 吨以上的商品用铁路运输；数百吨以上的原材料之类的商品，应选择铁路、船舶运输。

（5）费用。虽然货物运输费用的高低是决策运载工具时要重点考虑的内容，但在考虑运输费用时，不能仅从运输费用本身出发，必须从物流总成本的角度联系物流的其他费用综合考虑。除了运输费用外，还有包装费用、保管费用、库存费、装卸费用以及保险费用等。在决策最为适宜的运载工具时，应保证在相同或客户满意的服务水平下，实现总成本最低。

当然，在具体决策运载工具的时候，往往要受到当时特定的运输环境的制约，因而必须根据运输货物的各种条件，通过综合判断来加以确定。

3.2.1　运输成本比较决策

运输成本比较决策实际上是运载工具决策的量化分析。如果不将运输服务作为竞争手段，那么能使该运输服务的成本与该运输服务水平导致的相关间接库存成本之间达到平衡的运输服务就是最佳服务方案，即运输的速度和可靠性会影响托运人和买方的库存水平（订货库存和安全库存）以及他们之间的在途库存水平。如果选择速度慢、可靠性差的运输服务，物流渠道中就需要有更多的库存。这样，就需要考虑库存持有成本可能升高，以此来抵消运输服务成本降低的情况。因此各种被选方案中，最合理的应该是，既能满足客户需求，又使总成本最低的服务。

【例 1】　某公司欲将产品从坐落位置 A 的工厂运往坐落位置 B 的公司自有的仓库，年运量 D 为 700000 件，每件产品的价格 C 为 30 元，每年的存货成本 I 为产品价格的 30%，各种运输服务的有关参数如表 3-2 所示。

表 3-2 例 1 的数据

运输服务方式	运输费率（元/件）R	运达时间（天）T	每个储存点的存货量（件）Q
铁路	0．10	21	100000
驮背运输	0．15	14	50000
卡车	0．20	5	50000
航空	1．40	2	25000

在途运输的年存货成本为 ICDT / 365，两端储存点的存货成本各为 ICQ / 2，但其中的 C 值有差别，工厂储存点的 C 为产品的价格，购买者储存点的 C 为产品价格与单位运费之和。

D：年运输量　　C：产品单价

I：年存货成本　　T：运达时间（天）

R：运输费率（元 / 件）　　Q：每个储存点存货量（件）

运输服务方案对比如表 3-3 所示。

表 3-3 运输服务方案对比表

成本类型	计算方法	运输服务方案	
		铁路	驮背运输
运输	R×D	0.1×700000=70000	0.15×700000=105000
在途存货	ICDT/365	(0.30×30×700000x21)/365=362466	(0.30×30×700000×14)/365 =241644
工厂存货	ICQ/2	(0.30×30×100000)/2=450000	(0.30×30×50000×**0.93**)/2 =209250
仓库存货	ICQ/2	(0.30×30.1×100000)/2=451500	(0.30×30.15×50000×**0.93**)/2 =210296
总成本		1333966	766190
成本类型	**计算方法**	**运输服务方案**	
		货车	**航空**
运输	R×D	0.20×700000=140000	1.4×700000=980000
在途存货	ICDT/365	(0.30×30×700000×5)/365=86301	(0.30×30×700000×2)/365=34521
工厂存货	ICQ/2	(0.30×30×50000×**0.84**)/2=189000	(0.30×30×25000×**0.80**)/2=90000
仓库存货	ICQ/2	(0.30×30.2×50000×**0.84**)/2=190260	(0.30×31.4×25000×**0.80**)/2=94200
总成本		605561	1198721

* 黑体字：考虑运输服务改进，年发运批量增加的因素。

由表 3-3 的计算可知，在四种运输服务方案中，卡车运输的总成本最低，因此应选择卡车运输。

3.2.2 竞争因素的衡量

运载工具的选择如直接涉及到竞争优势，则应采用考虑竞争因素的方法。当买方通过供应渠道从若干个供应商处购商品时，物流服务和价格就会影响到买方对供应商的选择。

反之，供应商也可以通过供应渠道的选择来控制物流服务的相关要素，影响买方的惠顾。

对买方来说，良好的运输服务（较短的运达时间和较少的运达时间变动）意味着可保持较低的存货水平和较确定的运作时间表。为了能获得所期望的运输服务，从而降低成本，买方对供应商提供惟一他能提供的鼓励——对该供应商更多的惠顾。买方的行为是将更大的购买份额转向能提供较好运输服务的供应商，供应商可以用从交易额扩大而得到的更多利润去支付由于最佳的运输服务而增加的成本，从而鼓励供应商去寻求更适合于买方需要的运输服务方式，而不是单纯追求低成本。

这样，运输服务方式的选择成了供应商和买方共同的决策。当然，当一个供应商为了争取买方而选择最佳的运载工具时，参与竞争的其他供应商也可能做出竞争反应，而他们会做出怎样的竞争反应就很难估计了。因此下述的例子说明的是在不考虑供应商竞争对手反应的情况下，买方向能提供最佳运输服务的供应商转移更多交易份额的程度。

【例 2】 某制造商分别从两个供应商处购买了共 3000 个配件，每个配件单价 100 元。目前这 3000 个配件是由两个供应商平均提供的，如供应商缩短运达时间，则可以多得到交易份额，每缩短一天，可从总交易量中多得 5%的份额，即 150 个配件。供应商从选择不同的运载工具上，每个配件可赚得占配件价格（不包括运输费用）20%的利润。

于是供应商 A 考虑，如将运载工具从铁路转到卡车运输或航空运输是否有利可图。各种运载工具的运输费率和运达时间如表 3-4 所示。

表 3-4　例 2 的数据

运输方式	运费率（元 / 件）	运达时间（天）
铁路	2.50	7
货车	6.00	4
航空	10.35	2

显然，供应商 A 只是根据他可能获得的潜在利润来对运载工具进行选择决策。表 3-5 所示是供应商 A 使用不同的运载工具可能获得的预期利润。

表 3-5　供应商 A 使用不同运载工具的利润比较表

运输方式	配件销售量（元）	毛利（元）	运输成本核算（元）	净利润（元）
铁路	1500	30000.00	3750.00	26250.00
货车	1950	39000.00	11700.00	27300.00
航空	2250	45000.00	23287.50	21712.50

如果制造商对能提供更好运输服务的供应商给予更多份额的交易承诺实现，则供应商 A 应当选择卡车运输。当然，与此同时供应商 A 要密切注意供应商 B 可能作出的竞争反应行为，如果出现这种情况，则可能削弱供应商 A 可能获得的利益，甚至化为泡影。

在后文关于运输服务选择问题的讨论中，我们可以认识到，在考虑运输服务的直接成本的同时，有必要考虑运载工具对库存成本和运输绩效对物流渠道成员购买选择的影响。然而，除此之外，还有其他一些因素需要考虑，其中有些是企业运输决策者不能控制的因素。

（1）如果供应商和买方对彼此的成本有一定了解或有过合作的基础，将会促进双方进一步的有效合作。但供应商和买方如果是相互独立的经济、法律实体，二者之间又没有某种形式的信息交流，双方就很难获得对方完全的成本信息。但从一般意义上讲，在任何情况下，合作都应该朝着更密切关注对方对运输服务选择的反应或对方购买量的变化的方向发展。

（2）如果分销渠道中有相互竞争的供应商，买方和供应商都应该采取合理的行动来平衡运输成本和运输服务，以获得最佳收益。当然，谁也无法保证各方都会理智行事。

（3）运输服务水平对价格的影响。假如供应商提供的运输服务优于竞争对手，他很可能会提高产品的价格来补偿（至少是部分补偿）增加的成本。因此，买方在决定是否购买时应同时考虑产品价格和运输绩效。

（4）运输费率、产品种类、库存成本的变化和竞争对手可能采取的应对措施等，这些都增加了问题的动态因素，在此并没有直接涉及，但这些因素在不同环境、不同时间内都可能产生一定程度的影响，有些甚至是决定性的。

（5）这里没有考虑运载工具的决策对供应商存货的间接作用。供应商也会和买方一样由于运载工具变化而改变运输批量，进而导致库存水平的变化。供应商可以用调整价格来反映这一变化，反过来又影响运输服务的选择。

3.3 运输能力配备决策

运输能力是指不同运载工具各自具有的运能，一般包括：运载吨位、运载方式、运输速度、对环境的适应能力等。不同运载工具或同类运载工具的实际运输能力都是不同的，本书通过对水运和公路运输的介绍，说明运输能力配备的一般原理。

3.3.1 班轮航线配船决策

船舶运输企业在班轮营运中经常面临这样一类决策，即如何最合理地将班轮船队中不同类型、吨级的船舶配置到每条航线上，做到不仅要保证满足每条航线的技术、营运方面的要求，而且能够使船舶运输企业取得良好的经济效益，这类问题称为航线配船决策。

航线配船时首先要做到船舶的技术指标、营运性能与航线的运输任务、货物条件相适应，这主要包括以下几个方面：

（1）船舶的尺度性能要适应航道水深、泊位水深、码头和船闸的尺度要求。

（2）船舶的结构性能、装卸性能和船舶设备等应满足航线货物、港口装卸条件的要求。

（3）船舶的航行性能要适应航线营运条件。

（4）船舶航速应满足航线班期和船期表的要求。

在充分考虑了航线与船舶之间的技术、营运适应性的前提下，要对不同的配船方案进行比选，再根据经济效益优化水平，进行最终决策。通常应用线性规划方法对班轮航线配船方案比选并优化决策。

班轮航线配船的线性规划模型如下：

目标函数：

$$Minc = \sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{m} C_y X_y + \sum_{j=1}^{m} P_J Y_j$$

约束条件：

$$\sum_{j=1}^{m} \frac{1}{n_y} X_y \leqslant M_i \quad (i=1, 2, \cdots, m)$$

$$\sum_{i=1}^{m} N_I X_Y = Q_J \quad (j=1, 2, \cdots, n)$$

$X_Y \geqslant 0$，$Y_J \geqslant 0$（i=1，2，…，m；j=1，2，…，n）

C：系统总成本(元)；

i：1，2，...，m，为船型编号。

j：1，2，...，n，为航线编号。

X_Y：i 型船舶在 j 航线上每季度完成的往返航次数，它是决策变量（次 / 季度）。

X_Y：航线上未被船舶承运的集装箱数量，它也是决策变量（TEU）。

C_Y：一艘 i 型船在 j 航线上完成一个往返航次所花费的成本（元 / 次）。

P_J：j 航线每个 TEU 的机会成本（元 / TEU）。

N_y：每艘 i 型船在 j 航线上每季度可以完成的最大往返航次数（次 / 季度）。

N_i：i 型船舶集装箱装载能力（TEU）。

M_i：i 型船的船舶艘数（艘）。

Q_i：航线的正向运量（TEU）。

在此模型中，目标函数是追求系统总成本最小，系统总成本包括船舶运输成本和机会成本。约束条件中，第一个约束条件是船队能力约束，它表示 i 型船分配到所有航线的船舶数量不能超过滚船的船舶总数；第二个约束条件是运输需求约束，它表示了航线上所有船舶完成的运输量加上未被承运的部分正好等于该航线的运输任务。各条航线上的机会成本是指由于运力不足，一部分集装箱货源不能被本公司船舶所承运；船舶公司在某航线上承运每个 TEU 集装箱所能获得的净利润定义为该航线单位机会成本值。

3.3.2　不定期船航次运行决策

不定期船运输是国际海运中海运经营者根据海运需求在时间、地点和内容上所发生的变化不断变更航线和货种的一种营运方式。

在不定期船市场中，供给与需求双方的市场交易通过各种合同的签订与合同履行来完成。这些合同可以分为两大类：一是货物运输合同，二是船舶租赁合同。前者以货物为合同标的，报酬的方式为运费；后者以船舶为合同标的，报酬的方式为租金。

对于单航次租船或连续航次租船，在具体营运调度时，应考虑当前航次（如连续航次租船则考虑最后一个航次）结束的港口或该港口附近地区是否能找到下一航次的适当货载。要尽量减少船舶的空航时间和非生产性停泊时间，要尽量减少船舶的空驶里程；

要经常进行航次估算，作出具体船舶的选线决策及具体航次的选船决策。为了尽可能减少航次营运费用的支出，应选用合理的航行速度，选择合理的燃料供应点。

对于具有中途挂靠港的复杂航次，在制定航次计划时必须根据具体情况进行挂港决策以求得良好的经济效益。所谓复杂航次挂港决策，是指对下述问题进行决策。

在复杂航线上当某航次有些货的起运港或送达港不包含在该航线原定的挂港序列时，要根据当时的具体情况作出决策：首先要决定这些货应该不应该承运，其次要决策若承运则应采用何种方式承运。

承运方式通常有两种：直达或中转。所谓直达是指通过临时增加挂靠港，将不属于该航线固定挂靠港的“起运港”或“送达港”纳入该具体航次的挂港序列来达到完成这些货物的运输的目的；中转则是使用其他船舶（或其他运输工具）将不属于该航线原定挂靠港的“起运港”或“送达港”和航线上的某个原定挂靠港（通常取距离最近的）联系起来。通过转运达到完成货物全程运输的目的。

复杂航次挂港决策过程如图 3-2 所示。由图示可知，应该不应该承运是前阶段的决策问题，而采用何种方式承运是后阶段的决策问题，决策的逻辑过程应从前阶段向后阶段进行，即在作出承运的决定后再进行直达还是中转的决策，而决策的实际计算过程却应从后阶段向前阶段递推，因为前阶段的决策依据取决于后阶段问题的求解结果。例如在进行承运人承运决策时，首先要知道承运方案下直达与中转两种方式的经济效益比较，取其优者作为承运方案的经济效益，将其与不承运方案的经济效益相比才能作出承运还是不承运的决策。

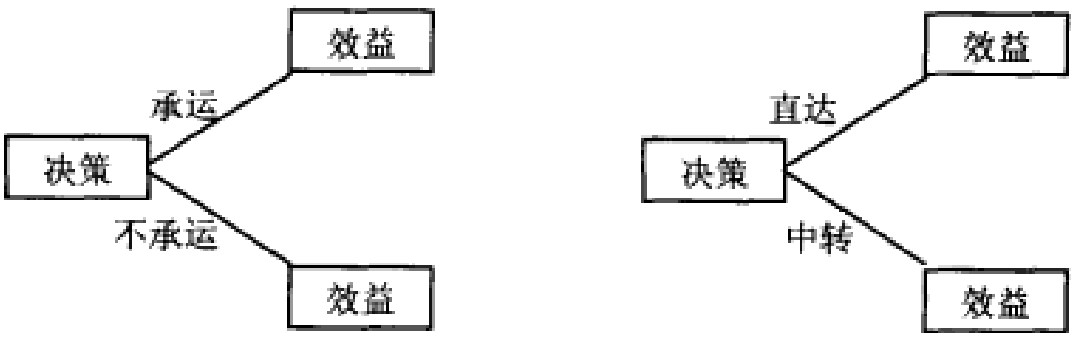

图 3-2　复杂航次挂港决策过程

在实际决策中，由于不承运方案的经济效益为零，因此承运方案如有盈利，则应取承运方案，承运方案如是亏损，则应取不承运方案。盈亏值是由于承运而增加的额外运费收益和为了承运而增加的成本支出（包括机会损失）之差。直达与中转方案可以看作是一样的，所不同的是费用的支出，故可取费用指标作为方案优劣的评判标准，成本低者为优。

设由于承运其中途港的货物而增加的实际收入(运营收入减去营业税等)为 R，为了承运这些货物而增加的费用支出为 C_1(当采用直达方式承运)或 C_2(当采用中转方式承运)，C 取 C_1 及 C_2 中的较低者，即 $C = \mathrm{Min}(C_1, C_2)$

当 $R > C$ 时，则应决策承运，且选择成本低的承运方式来完成中途港的货物运输任务；当 $R < C$ 时，则应选择不承运方案。

3.3.3　运输车辆决策

在运输作业中，不论选择何种运载工具，大多都与汽车相关，汽车在运输中是使用量最大的运载工具。就普通物流中心而言，由于定位不同，其所需的运输工具自然不同。就汽车而言，运输工具的种类，依性质不同有不同的分类方式。

（1）以车辆重量分为：

1）小车。指载重 1.75 吨以下，一般以载重量称之。又细分为：①小货（指载重 0.5 吨）；②1.5 吨车（指载重 1.75 吨）。

2）中车。指载重 3.5 吨～7 吨，一般以车的总重称之。又细分为：①6.8 吨车，指载重 3.5 吨；②8.8 吨车，指载重 4.5 吨，③12 吨车，指载重 7 吨。

3）大车。指载重 9 吨以上，一般以车的总重称之。又细分为：①15 吨车，指载重 9 吨；②20 吨车，指载重 11 吨；③母子连结车，指载重 20 吨。

（2）以车体分为：

1）平板车。

2）箱式车。

3）棚式车。

（3）以车体保温分为：

1）冷冻车（可控制在～18℃，车箱泡棉厚度 10cm）。

2）冷藏车（可控制在～5℃，车箱泡棉厚度 5cm）。

3）恒温车（可控制在 15℃，车箱泡棉厚度 5cm）。

4）常温车（即一般温度）。

（4）以方便上下装卸货物分为：

1）海鸥车体，指箱式车，可在车的两侧开启车体的门，远看类似海鸥展翅。此车体适合整栈板出货作业。

2）升降尾门，指在车体的后方，以油压动力启动车后门。此车体适合体积较大或较重的物品作业，如冰箱、冷气产品的搬运。

3）起重吊车，指在车上安装起重器，方便起吊货品。此车体适合巨大体积或重量超过个人人力负荷的货品作业，如钢筋的搬运。

4）滚轮车体，指在车箱底面装加滚轮，以方便司机推动栈板的货品进出车内。

（5）物流中心最佳运具的选择原则有以下 3 种：

1）大、中、小车的选择。

一般应遵循：①长距离、量大的以大车为主；②长距离、量小的以大车转入物流中心，再由小车配送；③短距离、量大的以中、大车为主；④短距离、量小的以小车为主。

2）温度的选择应依各产品对保温的需求不同而选择不同的车体。

由于保温的温度越低，车辆的提货成本越高，因此，对物流中心而言，物流定位就显得格外重要，即低温作业与常温作业，以分别处理为佳。在北方还应合理利用季节便利。

3）车体的选择。

一般应遵循：①高单价品宜以箱式车为主，因其安全性较高；其次若是基于投资成本考虑则可采用棚式车。②整托盘出货作业，则以平板车或海鸥车体为主，以方便叉车作业，更加省力化、效率化。③较笨重的产品，则可加装油压升降尾门，以方便司机一人操作搬运。④对于下货点在地下室，由于限高的关系，以平板车或棚式车为主，方便货车直接进入地下室。⑤若配送运输的产品中仅极少量需要控温，则可以用保温袋或保温箱置于常温车体内，以代替低温车体，这样可以大幅度降低投资成本。

3.4 运输路线选择分析

运输路线的选择影响到运输设备和人员的利用，正确地确定合理的运输路线可以降低运输成本，因此运输路线的确定是运输决策的一个重要领域。尽管路线选择问题种类繁多，但我们可以将其归为几个基本类型。

3.4.1 起讫点不同的单一问题

对分离的、单个始发点和终点的网络运输路线选择问题，最简单和直观的方法是最短路线法。网络由节点和线组成，点与点之间由线连接，线代表点与点之间运行的成本(距离、时间或时间和距离加权的组合)。初始，除始发点外，所有节点都被认为是未解的，即均未确定是否在选定的运输路线上。始发点作为已解的点，计算从原点开始。

一般的计算方法是：

（1）第 n 次迭代的目标。寻求第 n 次最近始发点的节点，重复 n=1，2，…，直到最近的节点是终点为止。

（2）第 n 次迭代的输入值。(n-1)个最近始发点的节点是由以前的迭代根据离始发点最短路线和距离计算而得的。这些节点以及始发点称为已解的节点，其余的节点是尚未解的点。

（3）第 n 个最近节点的候选点。每个已解的节点由线路分支通向一个或多个尚未解的节点，这些未解的节点中有一个以最短路线分支连接的是候选点。

（4）第 n 个最近的节点的计算。将每个已解节点及其候选点之间的距离和从始发点到该已解节点之间的距离加起来，总距离最短的候选点即是第 n 个最近的节点。也就是始发点到达该点最短距离的路径。

尽管以上过程看起来有些复杂，但下面的实例可以具体说明最短运输路线是怎样计算的。

【例 3】 图 3-3 所示的是一张公路运输网示意图，其中 A 是始发点，J 是终点，B、C、D、E、C、H，I 是网络中的节点，节点与节点之间以线路连接，线路上标明了两个节点之间的距离，以运行时间（分）表示。要求确定一条从原点 A 到终点 J 的最短的运输路线。

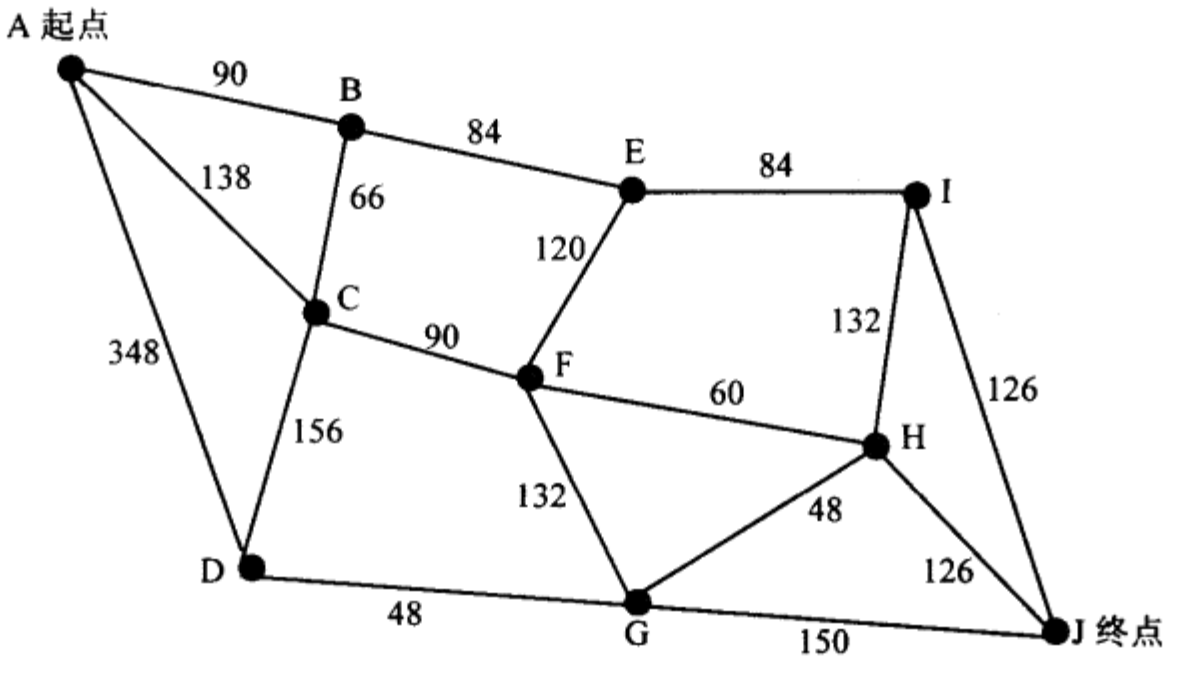

图 3-3　公路运输网络示意图

我们首先列出一张如表 3-6 所示的表格。第一个已解的节点就是起点或点 A。与 A 点直接连接的解的节点有 B、C 和 D。第一步，我们可以看到 B 点是距 A 点最近的节点，记为 AB。由于 B 点是惟一选择，所以它成为已解的节点。

随后，找出距 A 点和 B 点最近的未解的节点。只要列出距各个已解的节点最近的连接点，我们有 A—C，B—C，记为第二步。注意从起点通过已解的节点到某一节点所需的时间应该等于到达这个已解节点的最短时间加上已解节点与未解节点之间的时间，也就是说，从 A 点经过 B 点到达 C 的距离为 AB+BC=90+66=156 分，而从 A 直达 C 的时间为 138 分。现在 C 也成了已解的节点。

表 3-6　最短路线方法计算表

步骤	直接连接到未解结点的已解结点	与其直接连接的未解结点	相关总成本	第 n 个最近结点	最小成本	最新连接
1	A	B	90	B	90	AB*
2	A B	C C	138 90+66=156	C	138	AC
3	A B	D E	348 90+84=174	E	174	BE*
4	A C E	D F I	348 138+90=228 174+84=258	F	228	CF
5	A C E F	D D I H	348 138+156=294 174+84=258 228+60=288	I	258	EI*
6	A C F I	D D H J	348 138+156=294 228+60=288 258+126=384	H	288	FH

续表

步骤	直接连接到未解结点的已解结点	与其直接连接的未解结点	相关总成本	第 n 个最近结点	最小成本	最新连接
7	A	D	348			
	C	D	138+156=294	D	294	CD
	F	G	288+132=360			
	H	G	288+48=336			
	I	J	258+126=384			
8	H	J	288+126=414			
	I	J	258+126=384	J	384	IJ*

注：*号表示最小成本线。

第三次迭代要找到与各已解节点直接连接的最近的未解节点。如表 3-6 所示，有三个候选点，从起点到这三个候选点 D、E、F 所需的时间相应为 348、174、228 分，其中连接 BE 的时间最短，为 174 分，因此 E 点就是第三次迭代的结果。

重复上述过程直到到达终点 J，即第八步。最小的路线时间是 384 分，连线在表 3-6 中上以星（并）符号标出者，最优路线为 A—B—E—I—J。

在节点很多时用手工计算比较繁杂，如果把网络的节点和连线的有关数据存入数据库中，最短路线方法即可用电子计算机求解。绝对的最短距离路径并不说明穿越网络的最短时间，因为该方法没有考虑各条路线的运行质量。因此，对运行时间和距离都设定权数就可以得出比较具有实际意义的路线。

3.4.2 多起讫点问题

如果有多个货源地可以服务于多个目的地时，那么我们面临的问题是，要指定为各目的地服务的供货地，同时要找到供货地、目的地之间的最佳路径。该问题经常发生在多个供应商、工厂或仓库服务于多个客户的情况下。如果各供货地能够满足需求的数据量有限，则问题会变得更复杂。解决这类问题常常可以运用一类特殊的线性规划方法计算，即运输方法问题求解。

3.4.3 起讫点重合的问题

物流管理人员经常遇到的一个路线选择问题是始发点就是终点的路线选择。这类问题通常在运输工具是同一部门所有的情况下发生。例如，运输车辆从仓库送货至零售点，然后返回仓库，再重新装货；当地的运输车辆从零售店送货至客户，再返回；接送孩子上学的学校巴士的运行路线；送报车辆的运行路线；垃圾收集车辆的运行路线等。这类问题求解的目标是寻求访问各点的次序，以求运行时间或距离最小化。始发点和终点相合的路线选择问题通常被称为“旅行推销员”问题，对这类问题应用经验探试法比较有效。

经验告诉我们，当运行路线不发生交叉时，经过各停留点的次序是合理的，同时，如有可能应尽量使运行路线形成泪滴状。图 3-4 所示是通过各点的运行路线示意图，其中图 3-4（a）是不合理的运行路线，图 3-4（b）是合理的运行路线。根据上述“运行路线不发

生交叉”和“运行路线形成泪滴状”两点原则，物流人员可以很快画出一张路线图，而用电子计算机计算反而需要花费好几个小时。当然如果点与点之间的空间关系并不真正代表其运行时间或距离（如有路障、单行道路、交通拥挤等），则使用电子计算机寻求路线上的停留点的合理次序更为方便。

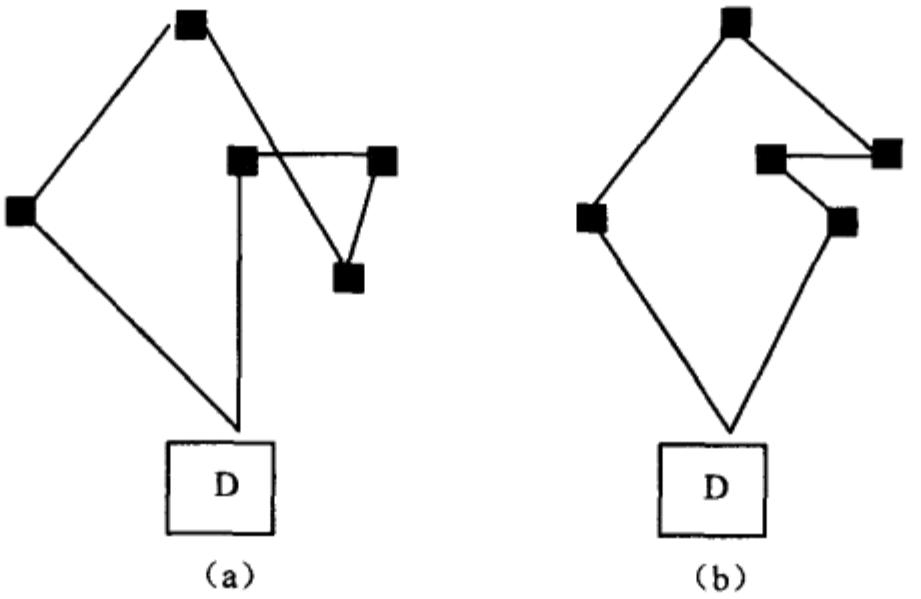

图 3-4　运输路线示意图

3.5　运输路线优化决策

物流运输中涉及多种优化决策问题，运输线路的选择就是其中的一种。在选择运输路径时，不仅要考虑运输距离、运输环节，还要考虑运输工具、运输时间和运输费用等因素。因此，运输线路的选择实际上是一个多目标决策。这里我们只讨论运输业务中的运输路径的选择问题。

3.5.1　物流运输的优化模型

按商品的自然流向组织商品合理运输是市场经济规律的客观要求，它直接决定着商品物流的效率与效果。合理的商品运输不仅能节约物流成本，提高商品运动的速度，而且还由于它能有效连接生产与消费，从而既可以有利于物流服务和商品附加价值的实现，又能有效地促进生产商按需生产，真正使配送管理建立在实需经营的基础上。为了制定在产销平衡条件下的运量规划方案，必须建立数学模型，运用数学方法来解决。

商品运输模型是数学模型在商品运输中的应用，具体表现形式如下：

- 要将某类商品从 m 个产地 A_1，A_2，…，A_m 运往 n 个销地 B_1，B_2，... B_n。
- 产地 A_i(i=1，2，…，m)的发运量为 a_i(i=1，2，…，m)。
- 销往 B_j(j=1，2，…，n)的需要量为 b_j(j=1，2，…，n)。
- 已知从产地 A_i 运到 B_j 的单位运价为 c_{ij}(i=1，2，…，m, j=1，2，…，n)和运输里程为 L_{ij}(i=1，2…，m，j=1，2…，n)。

则从产地 A 运往销地 B 的商品运量应满足：

$$\sum_{i=1}^{m} a(i) = \sum_{j=i}^{n} b(j) \quad \text{（总产量与总销量平衡）} \tag{3-1}$$

如用 X_{ij} 表示由 A_i 到 B_j 的商品运量，而 X_{ij} 又满足下列约束条件：

$$\sum_{j=1}^{n} x(ij) = a_i \quad (i=1，2\cdots，m) \tag{3-2}$$

$$\sum_{i=1}^{m} x(ij) = b_j \quad (j=1，2\cdots，n) \tag{3-3}$$

$$X_{ij} \geqslant 0 \quad (i=1，2\cdots，m，j=1，2\cdots，n) \tag{3-4}$$

式（3-2）表示从每个产地运往各销地去的商品数量等于此产地总产量；式（3-3）表示对于每一个销地来说，从各地运去的某种商品总量等于各销地需要量；式（3-4）表示商品运量最小为零，不能为负数。

现在确定一个最合理的产销地联系方案，X_{ij} 各值满足上述各约束条件，同时使总的运费或运输吨公里最小。

$$\text{Min（f）} = \sum_{i=1}^{m} \sum_{j=1}^{n} c(ij) \times (ij) \tag{3-5}$$

或

$$\text{Min（f）} = \sum_{i=1}^{m} \sum_{j=1}^{r} L(ij) \times (ij) \tag{3-6}$$

3.5.2 单纯形法

对于运输问题，一般采用单纯形法求解。经验表明，当起运站和目的地都多于 5 个时，用其他方法求解比较困难或烦琐。

【例 4】 有三个起运站、四个目的地，起运站供应量分别为 50、50、75，而目的地的需求量分别为 40、55、60、20，各起运站到目的地的单位运费分别为：$C_{11}=3$，$C_{12}=1$，$C_{13}=4$，$C_{14}=5$，$C_{21}=7$，$C_{22}=3$，$C_{23}=8$，$C_{24}=6$，$C_{31}=2$，$C_{32}=3$，$C_{33}=9$，$C_{34}=2$。

解：运输问题可以表述为：

$\min f(x)= 3X_{11}+X_{12}+4X_{13}+5X_{14}+7X_{21}+3X_{22}+8X_{23}+6X_{24}+2X_{31}+3X_{32}+9X_{33}+2X_{24}$

Subject to：

$X_{11}+X_{12}+X_{13}+X_{14}=50$

$X_{21}+X_{22}+X_{23}+X_{24}=50$

$X_{31}+X_{32}+X_{33}+X_{34}=75$

$X_{11}+X_{21}+X_{31}=40$

$X_{12}+X_{22}+X_{32}=55$

$X_{13}+X_{23}+X_{33}=60$

$X_{14}+X_{24}+X_{34}=20$

所有 $X_{ij} \geqslant 0$

用单纯形法解得：

$X_{13}=50, X_{22}=40, X_{23}=10,$

$X_{31}=50, X_{32}=15, X_{34}=20$

总运费为：

$f(x)=50\times4+40\times3+10\times8+40\times2+15\times3+20\times2=565$

3.5.3　图表分析法

图表分析法是在分区产销平衡所确定的供销区域内，按照生产地与消费地的地理分布，根据有利于生产、有利于市场供给、近产近销的原则，应用交通路线示意图和商品产销平衡表找出产销之间经济合理的商品运输路线。

【例 5】　有一种商品从 A 地运出 40 吨，从 B 地运出 70 吨，从 C 地运出 30 吨，从 D 地运出 60 吨，供给 a、b、c 三地的数量分别为 70 吨、80 吨、50 吨，应用图表分析法选择该商品的合理运输路线。

解：（1）编制商品产销平衡表（表 3-7）。

表 3-7　商品产销平衡表

运出地 / 运入地	A	B	C	D	调入量
a					70
b					80
C					50
调出量	40	70	30	60	200

（2）绘制交通示意图，如图 3-5 所示。

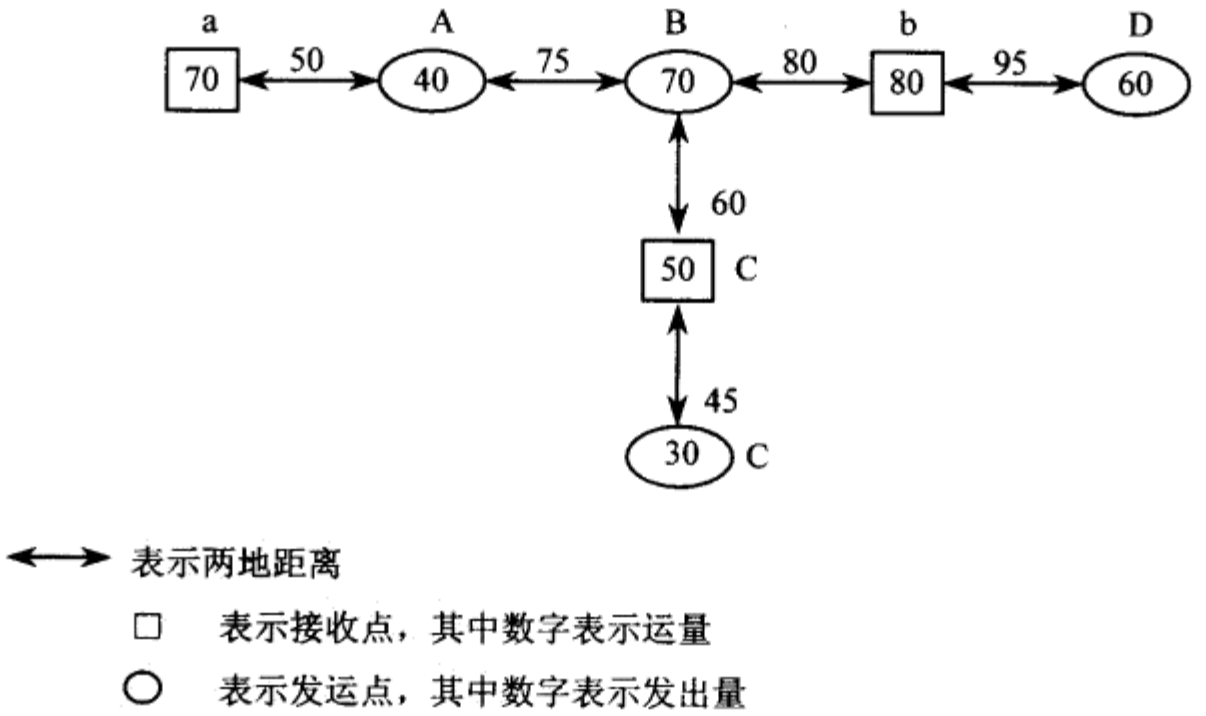

图 3-5　例 5 的交通示意图

（3）制定商品运输方案，如图 3-6 所示。

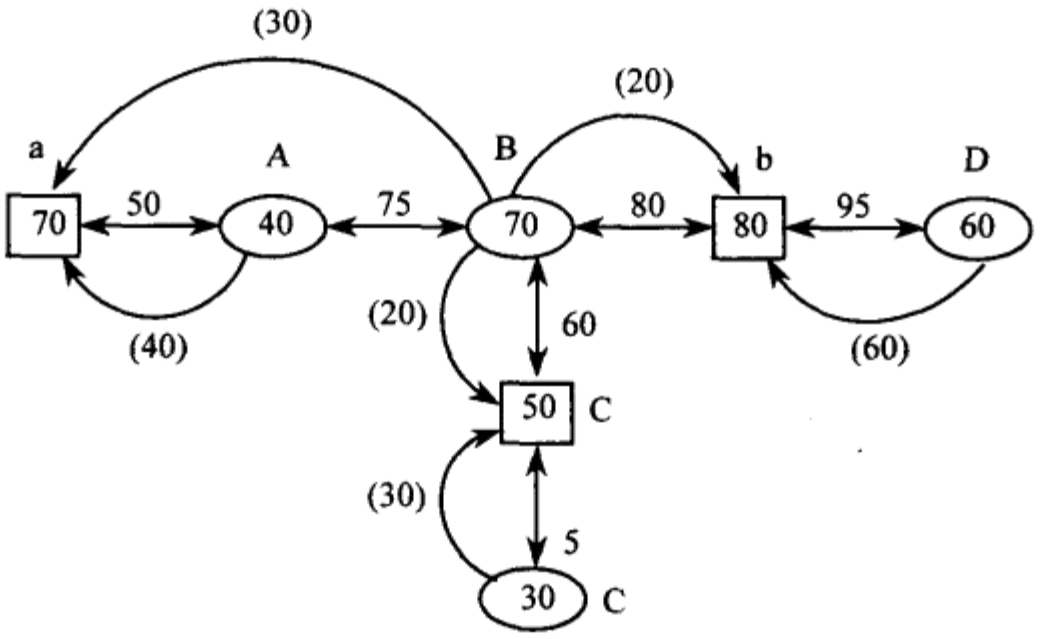

图 3-6　例 5 的商品运输方案

（4）结果填入平衡表（表 3-8）。

表 3-8　平衡表

运出地 / 运入地	A	B	C	D	调入量
a	40	30			70
b		20		60	80
C		20	30		50
调出量	40	70	30	60	200

图表分析法简单易行，不必计算里程，适用于产销区域较小、产销点小、产销关系比较简单的情况。

3.5.4　图上作业法

图上作业法就是利用商品产地和销地的地理分布和交通路线示意图，采用科学的规划方法，制定商品合理运输方案，以求得商品运输最小吨公里的方法。图上作业法适用于交通路线为线状、圈状，而且对产销地点的数量没有严格限制的情况。图上作业法的原则可以归纳为：流向划右方，对流不应当；里圈、外圈分别算，要求不过半圈长；如若超过半圈长，应甩运量最小段；反复求算最优方案。

【例 6】　设产地甲、乙、丙、丁产量分别为 70 吨、40 吨、90 吨、50 吨；销地 A、B、C、D、E 需求分别为 30 吨、70 吨、50 吨、60 吨、40 吨，试求合理的运输方案。

解：

（1）编制商品产销平衡表，如表 3-9 所示。

表 3-9　商品产销平衡表

销地 / 产地	A	B	C	D	E	产量
甲						70
乙						40
丙						90
丁						50
销量	30	70	50	60	40	250

（2）绘制交通示意图，如图 3-7 所示。

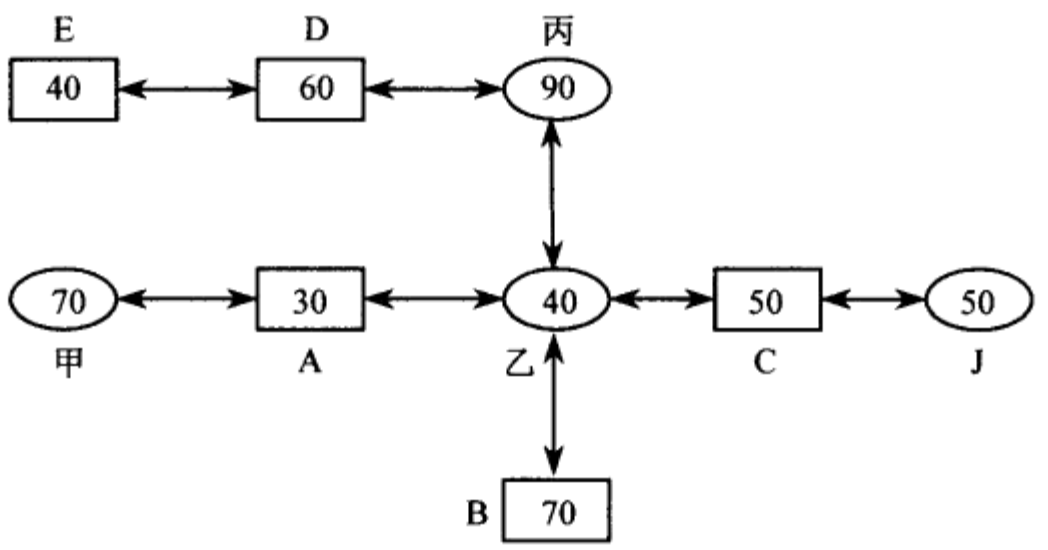

图 3-7　例 6 的交通示意图

（3）按交通路线示意图进行图上作业，在不成圈的路线上按就近供应的原则，首先从各端开始就近调运（图 3-8）。

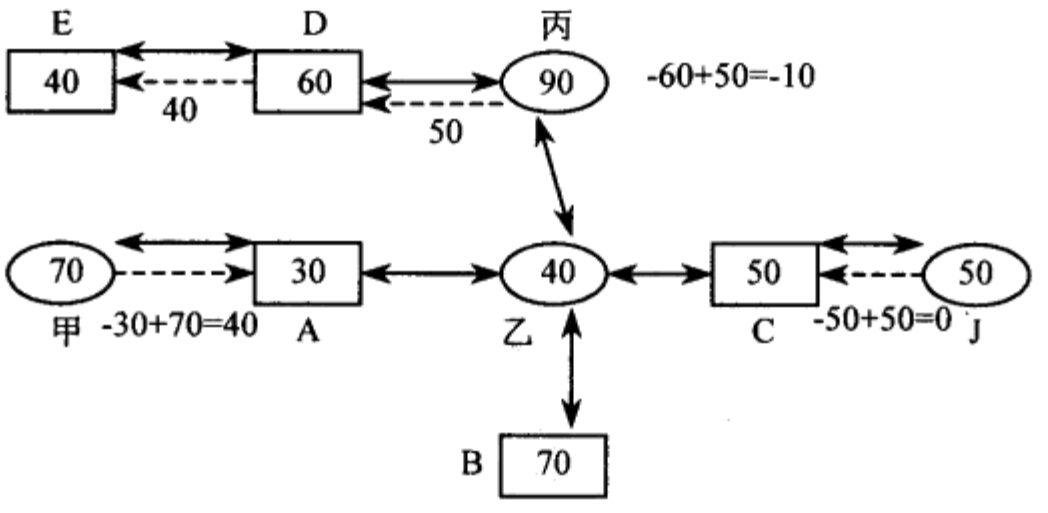

图 3-8　例 6 的图上作业示意图

根据上述调运结果调整，如图 3-9 所示。

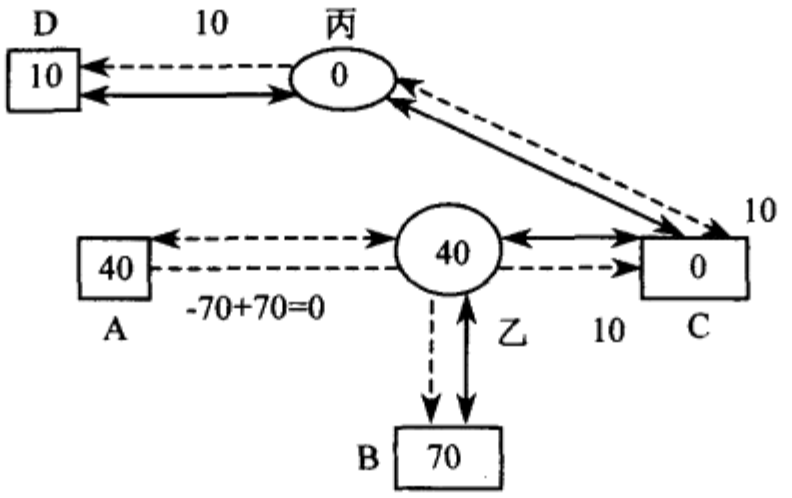

图 3-9 例 6 调整图

（4）将结果填入平衡表（表 3-10）。

表 3-10 例 6 的表

销地 / 产地	A	B	C	D	E	产量
甲	30	40				70
乙		30	10			40
丙				50	40	90
丁			40	10		50
销量	30	70	50	60	40	250

【例 7】 调运线路成圈状例。设有某商品发运点 A、B、C、D 四处，接收点 a、b、c、d 位于圈状，其距离及供需量如表 3-11 所示，试求最优运输路线。

表 3-11 例 7 的表

接收点 / 距离 / 发运点	a	b	c	d	供应量（吨）
A	65			80	80
B	180	220			150
C		90	75		170
D			60	70	100
需求量(吨)	130	100	160	110	500

解：具体作业步骤如下：

（1）假定里程最长的一段没有货流通过，使圈状线路变成非圈线状，其 B→b 应甩去。例 7 的示意图如图 3-10 所示。

（2）进行合理运输，即从 B 运 150 吨到 a，再从 a 运 20 吨到 A，A 运 100 吨到 d。另一方面，从 D 运 10 吨到 d。此外，从 D 运 90 吨到 c，C 地运 70 吨到 c，同时运 100 吨到 b。

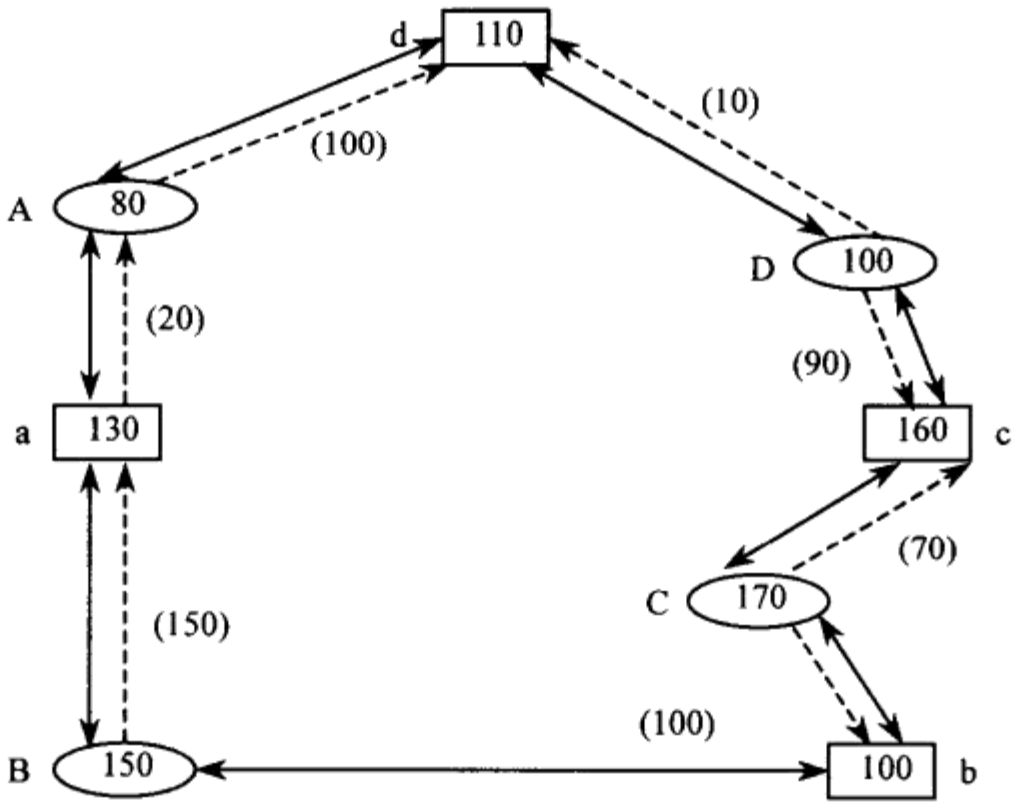

图 3-10　例 7 的示意图

（3）根据图中虚线简示将内外圈货流里程汇总，检查是否超过全圈长的一半。

$$\frac{1}{2}L=\frac{220+180+65+80+70+60+75+90}{2}=420\text{公里}$$

$$L_{内}=180+65+80+60+90=445\text{ 公里}>\frac{L}{2}$$

$$L_{外}=75+70=145\text{ 公里}<\frac{L}{2}$$

$L_{内}$大于全圈长的一半，不是最优方案，应重新甩段破圈，寻找最优方案。

（4）内圈长超过半圈长，而内圈运量最小区段为 a→A，因此，重新甩段破圈时，应甩 a→A 段，补上原来无货流通过的 B→b 区段，重新做出流向图，如图 3-11 所示。

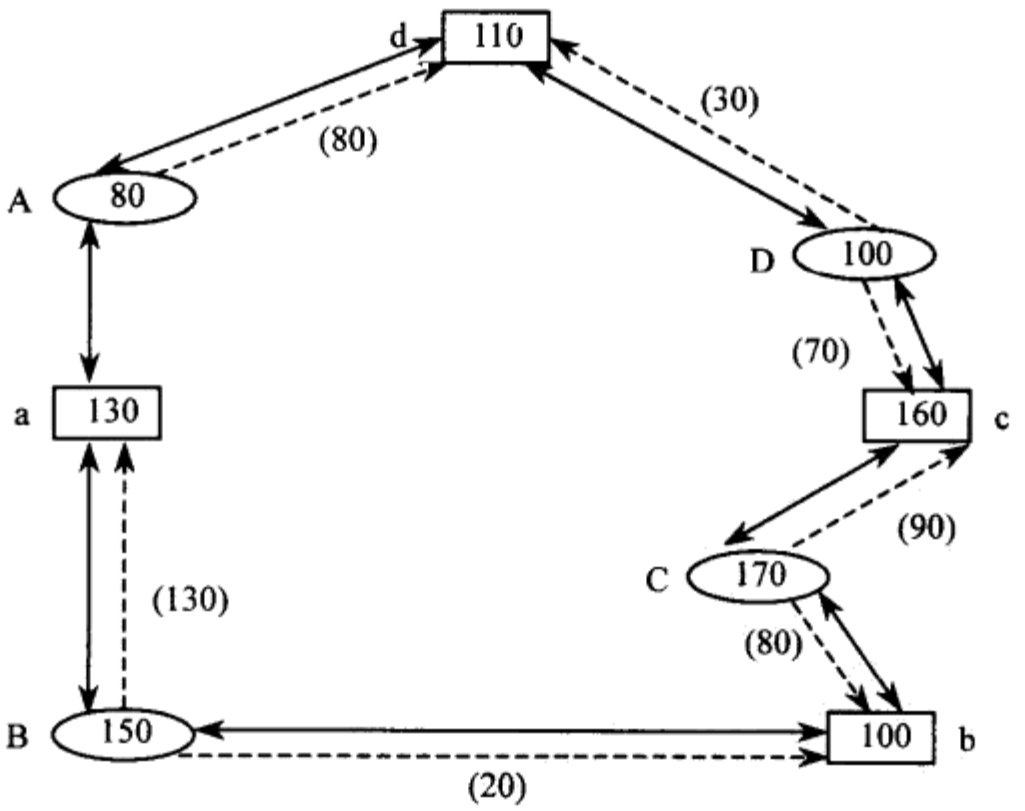

图 3-11　例 7 的新示意图

（5）计算内外圈长。

$L_{内}$=180+80+60+90=410 公里$<\frac{L}{2}$

$L_{外}$=70+75+220=365 公里$<\frac{L}{2}$

（6）将上述运输结果填入平衡表，如表 3-12 所示。

表 3-12　运输平衡表

接收点 / 距离 / 发运点	a	b	C	d	供应量（吨）
A				80	80
B	130	20			150
C		80	90		170
D			70	30	100
需求量（吨）	130	100	160	110	500

一般来说，利用图上作业法寻求商品最优运输方案，可以按运输吨公里最小原则，也可以从运送时间最短或运费最省等角度来分别计算，只要商品在图上没有对流，内外圈长都不大于半圈长，则该运输方案就是最优运输方案。

3.5.5　表上作业法

表上作业法在寻求运输网络系统的优化方案时有两种方法：最小费用法和左上角法。

1. 最小费用法

最小费用法就是直接以商品运输费用最小作为目标函数来求得最优运输方案。一般是利用单位运价表和产销平衡表等表格，运用霍撒克法则进行表上作业，通过编制初始运输方案及其制定、调整求出运费最省的优化方案。

【例 8】　编制被运输商品的产销平衡表和单位运输价格表如表 3-13 和表 3-14 所示，试用最小费用法求出运输的最优方案。

表 3-13　商品产销平衡表

销地 / 产地	A	B	C	D	E	发运量
甲						100
乙						300
丙						600
丁						800
需求量	250	300	350	400	500	1800

表 3-14　单位运价表

销地 / 运价 / 产地	A	B	C	D	E
甲	3	2	3	5	3
乙	3	3	1	3	4
丙	7	8	4	2	2
丁	5	4	7	7	8

（1）用最小元素法安排初始方案。所谓最小元素法，就是运费最小的元素尽可能地优先供应。我们把单位运价列为 C_{ij}(i=1，2…，m，j=1，2…，n)，其中 i 为产地数，j 为销售地的数目。在一般情况下，初始方案在产销平衡表方格中填上数字的格子数目是产地数+销地数-1。但在按最小元素法做初始运输方案时，有时会遇到不需要或不能供给的情况，则在本应填数的表格内加“0”，仍然计数，如表 3-15 所示。

表 3-15　商品产销平衡表

销地 / 产地	A	B	C	D	E	发运量
甲	3	2/50	3/50	5	3	100
乙	3	3	1/300	3	4	300
丙	7	8	4	2/400	2/200	600
丁	5/250	4/250	7	7	8/300	800
需求量	250	300	350	400	500	1800

（2）用矩阵对角法进行初步调整。用任意两个成矩形对角的有运量的运价之和跟该矩形另外两个对角的运价之和相比较，如果前者小于后者，不需调整；如果前者大于后者，作反向调整。

在此例中　2/50　3/50

3　1/300

呈矩形对角，并且 2+1＜3+3

显然，不需要再作调整。此外，

2/400　2/200

7　8/300

中　2+8＞7+2，因此，需要进行调整，调整如下：

2/400　2/200

（300）　（300）

7　8/300

从而变成　　2/100　　2/500

7/300　　8

这样，原始方案变为如表 3-16 所示。

表 3-16　商品产销平衡表

销地 / 产地	A	B	C	D	E	发运量
甲	3	2/50	3/50	5	3	100
乙	3	3	1/300	3	4	300
丙	7	8	4	2/100	2/500	600
丁	5/250	4/250	7	7/300	8	800
需求量	250	300	350	400	500	1800

（3）用霍撒克方法检验

$$\begin{cases} d_{ij}=V_i+U_j & ① \\ A_{ij}=C_{ij}-(V_i+U_j) & ② \end{cases} \qquad (3\text{-}7)$$

上述公式(3-7)的含义是：

①式表示有运量的运价等于相应的行位势与列位势之和。

②式表示空格里检验数等于原表相应格的运价减去相应格行位势与列位势之和。

在本例中，按霍撒克法则的计算公式进行具体的计算。

第一步，与原方案中分配有运量的格相对应，取出单位运价表中的数列成位势表。

第二步，先在带圆圈的个数较多的行或列加“0”，依据公式 $d_{ij}=V_i+U_j$ 依次求出各行、列的位势。如表 3-17 所示。

表 3-17　霍撒克法则应用

销地 / 产地	A	B	C	D	E	V_i
甲		②	③			-2
乙			①			-4
丙				②	②	-5
丁	⑤	④		⑦		0
U_j	5	4	5	7	7	

第三步，根据公式 $A_{ij}=C_{ij}-(V_i+U_j)$，用空格价减所在行、列位势之和得不带圈方格的检验数。如表 3-18 所示。

表 3-18　霍撒克法则应用

销地 / 产地	A	B	C	D	E	V_i
甲	0	②（-）	③	0	-2（+）	-2
乙	2	3	①	0	1	-4
丙	7	9	4	②（+）	②（-）	-5
丁	⑤	④（+）	2	⑦（-）		0
U_J	5	4	5	7	7	

此矩阵出现负值-2，需要按封闭回路调整。

封闭回路的作法是从出现负值的方格出发，沿水平或垂直方向，遇有运量格转 90 度，形成一个封闭的回路，依次标上(+)、(-)号，并将所有标有负号的转角格中的最小运量作为调整数。各正号加上基数，各负号减基数。数学上可以证明，对应于运输表上的每个空格都可以找到一条闭回路，这条闭回路中除了这个空格以外，其余的顶端都是数字格，而且对闭回路上任何的一个空格来说，这样的空格是惟一的。如表 3-19 所示。

表 3-19　霍撒克法则应用

销地 / 产地	A	B	C	D	E	发运量
甲			50		50	100
乙			300			300
丙				150	450	600
丁	250	300		250		800
需求量	250	300	350	400	500	1800

再用霍撒克法则检验，如表 3-20 所示。

表 3-20　霍撒克法则应用

销地 / 产地	A	B	C	D	E	V_i
甲	2	2	③	2	③	-4
乙	4	5	①	2	3	-6
丙	7	9	6	②	②	-5
丁	⑤	④	0	⑦	1	0
U_j	5	4	7	7	7	

以上各元素的检验数都不小于 0，证明调整后的方案为最优。

（4）比较初始方案与最优方案的运费。

初始方案运费为：

2×50+3×50+1×30+2×400+2×200

+5×250+4×250+8×300=6130 元

而最优方案费为：

3×50+3×50+1×300+2×150+2×450

+5×250+4×300+7×250=6000 元

优化后的运输方案可以节省运费：

6130-6000=130 元

2. 左上角法

除了最小费用法外，左上角法也是求得运输初始方案的一种途径，并通过霍撒克法则最终得出最优运输方案。

【例 9】 现有三个生产地 A、B、C 供应某种商品；有四个销售地 1、2、3、4，各自供应量和需求量如表 3-21 所示，试用左上角法求出最优运输方案。

表 3-21 左上角法

销地 / 费用 / 产地	1	2	3	4	供应量
A	15	18	19	13	50
B	20	14	15	17	30
C	25	12	17	22	70
需求量	30	60	20	40	150

解：

（1）以运输表左上角的格子作为开端。

（2）对这一格子可用的供应量与需求量进行比较，安排两个值中较小的一个作为运量，然后把这个数字圈起来。这一格可用的供应量（或需求量）减去安排的运量就是剩余的供应量（或需求量）。表 3-21 中有 50 个单位的供应量和 30 个单位的需求量。因此，可以安排 30 个单位的运量到 A1 格。

（3）如果安排运量的格子正好是在运输表的最右下角，则停止安排。

这时，初始方案已找到。如果这一格不在最右下角，则进入到第四步。

（4）根据以下规划，移到下一格：

① 如果已安排的这一格行和列比较，供应量超过需求量，下一格移到同一行相邻的格子。

② 如果需求量超过供应量，下一格移到同一列相邻的格子。

③ 如果需求量等于供应量，下一格是对角线上相邻的格子。

④ 回到第二步。

本例中，首先从 A1 格开始，供大于求(50>30)，所以，A1 格安排运量 30。销地 1 已满足，产地 A 尚余 50-30=20。然后，从 A1 格移到同一行的 A2 格，用需求量 60 与供应量

20 作比较，在 A2 格安排运量 20，然后移到同一列的 B2 格。因为供应量 30 小于需求量 40，所以 B2 格安排运量 30 后，以同样的方式移到 C2 格，安排运量 10。然后，分别移到 C3 和 C4，安排运量 20 和 40。C4 格安排好后，因为是表的最右下角，所以结束安排，这就是一个基本解，作为初始可行方案。分别如表 3-22～表 3-28 所示。

表 3-22　左上角法

销地 / 产地	1	2	3	4	供应量
A	15/(30)	18	19	13	[50] 20
B	20	14	15	17	30
C	25	12	17	22	70
需求量	[30] 0	60	20	40	150

表 3-23　左上角法

销地 / 产地	1	2	3	4	供应量
A	15/(30)	18/ [20]	19	13	[50] [20] 0
B	20	14	15	17	30
C	25	12	17	22	70
需求量	[30] 0	[60] 40	20	40	150

表 3-24　左上角法

销地 / 产地	1	2	3	4	供应量
A	15/(30)	18/ [20]	19	13	[50] [20] 0
B	20	14/ [30]	15	17	[30] 0
C	25	12	17	22	70
需求量	[30] 0	[60] [40] 10	20	40	150

表 3-25　左上角法

销地 / 产地	1	2	3	4	供应量
A	15/(30)	18/ [20]	19	13	[50] [20] 0
B	20	14/ [30]	15	17	[30] 0
C	25	12/(10)	17	22	[70] 60
需求量	[30] 0	[60] [40] [10]	20	40	150

表 3-26 左上角法

销地 / 产地	1	2	3	4	供应量
A	15/(30)	18/(20)	19	13	[50] [20] 0
B	20	14/(30)	15	17	[30] 0
C	25	12/(10)	17/(20)	22	[70] [60] 40
需求量	[30] 0	[60] [40] [10]	20	40	150

表 3-27 左上角法

销地 / 产地	1	2	3	4	供应量
A	15/(30)	18/ [20]	19	13	[50] [20] 0
B	20	14/ [30]	15	17	[30] 0
C	25	12/(10)	17/(20)	22/(40)	[70] [60] [40]
需求量	[30] 0	[60] [40] [10]	[20] 0	[40]	150

表 3-28 左上角法运输初始方案

销地 / 运量 / 产地	1	2	3	4	供应量
A	30	20			50
B		30			30
C		10	20	40	70
需求量	30	60	20	40	150

根据左上角法求出运输初始方案后，为了进一步算出最优方案，仍需要运用霍撒克法则进行优化，检验方法同我们在最小费用法中所阐述的方法一致，在此不再赘述。

3.5.6 供求不均衡运输模型

均衡是经济活动的基本要求，运输亦然。但在实际的物流运输中，由于经济活动和市场环境的多变性，使运输中的均衡与不均衡都可以理解为是一种常态。下面通过定量分析介绍供求不均衡时的修正和求解。

1. 供求均衡运输模型

在使用运输表求运输模型解的基本条件之一是必须供求均衡，即：

$$\sum_{i=1}^{m} S(i)=\sum_{j=1}^{n} D(\mathrm{j})$$

而在流通运输的实际工作中，并非都能满足这个条件，通常出现的情况或者是供过于

求，或者是供不应求。因此，必须对模型做出适当修正，以便能用运输表求出运输方案。

2. 不均衡运输之一：供过于求

将例 9 中的供应量作适当修正，使之成为供过于求的问题。假定需求量不变，供应量修正如表 3-29 所示。

表 3-29　基本数据

产地	供应量
A	50
B	55
C	70
小计	175

从表 3-29 中可见，供过于求 25 个单位。为了建立运输表，设一个虚销地点 5，表示接收超过的供应量，并规定从任何一个发货点到这个虚销地点的单位运费为零。利用左上角法求得初始方案如表 3-30 所示。然后进行改进，得最优方案，如表 3-31 所示。

表 3-30　供过于求的初始方案

销地 / 产地	1	2	3	4	5	供应量
A	15/(30)	18/(20)	19	13	0	50
B	20	14/(40)	15/(15)	17	0	55
C	25	12	17/(5)	22/(40)	0/(25)	70
需求量	30	60	20	40	25	175

表 3-31　供过于求的优化方案

销地 / 产地	1	2	3	4	5	供应量
A	15/(35)	18	19	13/(20)	0	50
B	20	14/(35)	15	17/(20)	0	55
C	25	12/(25)	17/(20)	22	0/(25)	70
需求量	30	60	20	40	25	175

在这个优化方案中，C5 格安排运量 25，因为销地 5 是虚设的，并不存在真正的运输。所以，实际方案是产地 C 的总运量为 45 单位，还有 25 单位的商品仍然保留在原地。

3. 不均衡运输之二：供不应求

将例 9 中的需求量进行适当修正，可以转化成一个供不应求的问题。假定供应量不变，需求量修正如表 3-32 所示。

表 3-32 基本数据

销地	需求量
1	30
2	60
3	45
4	40
小计	175

从表 3-32 中可见，供低于求 25 个单位。为了建立运输表，设一个虚发货点 D，表示需求超过的供应量，并规定由 D 运往任何销地的单位运费为零。利用左上角法求得初始方案如表 3-33 所示，然后进行改进，得优化方案，如表 3-34 所示。

表 3-33 供不应求的初始方案

销地 / 产地	1	2	3	4	供应量
A	15/(30)	18/(20)	19	13	50
B	20	14/(30)	15	17	30
C	25	12/(10)	17/〔45〕	22/〔15〕	70
虚 D	0	0	0	0/(25)	25
需求量	30	60	45	40	175

表 3-34 供不应求的优化方案

销地 / 产地	1	2	3	4	供应量
A	15/(10)	18	19	13/(10)	50
B	20	14	15/(30)	17	30
C	25	12/(60)	17/〔10〕	22	70
虚 D	0/(20)	0	0/(5)	0	25
需求量	30	60	45	40	175

在优化方案中，D1 和 D3 格分别安排运量 20 和 5，因为发货点 D 是虚设的，所以实际上这 25 单位的运量不存在，销地 1 只由 A 发送 10 个单位，另外 20 个单位无法满足；销地 3 由 B 发送 30 单位、由 C 发送 10 单位，另外 5 单位无法满足。

3.6 运输服务商决策

只要运输业没有垄断存在，对于同一种运输方式，托运人或货主就有机会面临不同的运输服务商，而托运人或货主甚至是供应商在确定运输方式后，就需要对选择哪个具体的

运输服务商作出决策，实质上对运输服务商的决策是对其所提供的服务水平和条件的决策。不同客户对运输服务和运输服务商的要求是不同的，本节则主要从服务质量和服务价格的角度来考虑运输服务商决策。

3.6.1　服务原理

客户对服务商的决策标准会根据自身不同的利益和需要制定，以不同的评价标准和偏好进行，这是由服务本身的无形性和附属性所决定的。

1. 服务的特征

与有形产品相比，服务（也可理解为运输服务）具有以下共同特征：

（1）不可感知性（Intangibity）。首先，构成服务的很多元素无实体形态，大多表现为一种行为方式，甚至是隐含的。其次，客户在接受服务之前，往往很难确定所能得到的服务质量，因为服务多是抽象的。再次，客户在接受服务后，有时很难立即感受到服务所带来的利益，也难以对服务质量作出客观评价。

当然，服务的不可感知性不是绝对的。一些服务也具有有形的特点。如在运输服务过程中，对车辆运输过程的线路选择、监控管理、信息反馈等，还有车辆本身、信息技术设备等有形的物质条件的服务是可以事前感知的。

（2）不可分离性（Inseparability）。服务与生产不同，它具有与实物的不可分离性，即服务生产过程与服务消费过程同时进行，也就是说在向客户提供服务时，也正是客户接受和消费服务的时刻，二者在时间上不可分离。客户只有而且必须加入到服务的生产过程中才能最终使用和消费到服务。如在客户查询货物在途或到达信息时，也正是提供货运服务的供应商的客户服务人员或信息系统工作的过程。

（3）差异性（Heterogeneity）。差异性是指服务的提供很难像有形产品那样实现标准化，每次服务带给客户的效用、客户感知的服务质量大多是不同的。这主要表现在三个方面：①服务人员的心理状态、服务技能、工作态度等大多是不同的，即使同一服务人员提供的服务在质量上也可能会因时间、环境的变化而有差异。②由于客户的原因，如知识水平、爱好、对服务的要求等，也直接影响服务的质量和效果。如同样是需要提供货物运输的门到门服务，有的客户有非常严格的时限要求，有的则无所谓；有的客户对及时的信息反馈要求非常高，有的则相对较低。③由于服务人员与客户间相互作用的原因，在服务的不同次数的购买和消费过程中，即使是同一服务人员向同一客户提供的服务也可能存在差异。

（4）不可储存性（Perishalility）。服务与有形产品间的重要差别是储存性。产品是有形的，因而可以储存；服务则无法储存。运输和配送等只是一个过程，无法在某一年生产并贮存，然后在下一年销售或使用。

（5）所有权的不可转让性（Absence Ownership）。服务的生产和消费过程中不涉及任何所有权的转移。既然服务是无形的又不可储存，服务产品在交易完成后便消失了，客户并没有也不必要实质性地拥有服务，而只是感受它的结果。如在运输中，客户要求的是商品从甲地安全、准确运达乙地，而对车辆、设施等的归属并无要求。

从上述特征的分析中不难看出，“不可感知性”被认为是服务产品的最基本特征，其

他特征都是从这一特征派生出来的。

2. 服务质量的含义

服务质量可以被定义为客户对实际所获得的服务与客户对服务的期望值之间的差距。因此，服务质量是一个具有主观性特点的概念，它取决于客户对服务的预期质量和实际体验质量（即客户实际感知到的服务质量）之间的对比。在客户体验质量达到或超过预期质量时，客户就满意，就会认为服务质量较高；反之，则会认为服务质量较低。

客户感知的服务质量包括技术质量和功能质量两个方面。

技术质量是指服务过程的产出，即客户在服务中所得到的实质内容，如物流运输企业的设施服务为客户提供的安全、舒适、高效的服务体验，它也包括服务过程中使用的技术方法、设备、器械、信息系统等硬件要素。技术质量可以通过比较直观的方式加以评估，客户也容易感知，从而成为客户评价运输服务好坏的重要依据。

功能质量则是指服务的技术性要素是如何实现的，即服务的生产过程，包括服务人员的态度与行为、企业的内部关系、对客户和客户的客户的了解程度、行业知识和专业经验等软件要素。

上述客户服务质量与决定它的客户预期质量和体验质量三者之间的关系可以用一个函数表示：服务质量分值=实际感受分值-期望分值。

这是巴拉苏罗门（Parasuraman）、西斯姆（Zeithamal）和贝瑞（Berry）建立的服务质量管理模型。该模型涉及客户评价服务质量的五个标准，即可感知性、可靠性、反应性、保证性和移情性。

- 可感知性是指服务的有形部分，如服务设施、服务人员等，它们一方面为客户认知企业的无形服务提供了有形线索，另一方面其本身又构成客户服务的内容，直接影响客户对服务质量的感知。
- 可靠性是指企业准确地完成所承诺服务的能力。可靠性实际上是要求企业在服务过程中信守承诺，避免出现差距，这是服务质量的核心，也是有效的服务营销的基础。
- 反应性是指愿意随时帮助客户并提供快捷、有效的服务。研究表明，在服务过程中对客户的回应时间是个关系客户对服务的感知、企业形象和客户满意度的重要因素。
- 保证性是指服务人员的知识、态度以及激发客户对企业的信心和信任感的能力。当客户同一位友好、专业化、知识丰富的服务人员打交道时，他会认为自己找对了公司，从而获得信心和安全感。
- 移情性是指企业站在客户立场给予客户关心和个性化服务，它可以使整个服务过程富有“人情味”。

3. 服务利润链

服务利润链描述的是员工满意度、服务质量、客户满意度、企业绩效之间的关系。

员工满意与客户满意之间的中间环节是企业的外部服务质量，亦即企业直接向外部客户展示的服务质量。四者之间存在着明显的正相关关系。员工对企业的满意程度较高，企

业内部员工流失率低，员工都能热情地投入服务过程，则服务效率就会大大提高，从而降低客户为获取服务所花费的成本，包括消费之前的信息收集成本、等待成本及消费之后不满意时为获得补偿而支付的成本等，从而大大提高客户满意度。客户满意度的提高，则带来企业经营业绩的改善。

要使这一正相关的“链条”能够顺利地联动起来，首要的关键又在于企业内部服务质量，即企业管理层为一线员工所营造的工作条件和氛围。

4. 服务质量管理模式

服务质量管理主要有三种模式：服务生产模式、客户满意模式和相互交往模式。

（1）服务生产模式。服务生产模式的理论基础是美国管理学家莱维特在 20 世纪 70 年代提出的“服务工业化”的观点。他认为管理人员可以通过生产体系客观地控制无形产品的质量，企业可以使用现代化设备（硬技术）和精心设计的操作体系（软技术）取代劳动密集型的工作，进行大规模生产。

（2）客户满意模式。客户满意模式强调管理者和营销人员应从客户的角度来看待服务和服务质量，认为客户是否会选择并重复地从某个企业购买服务，在服务过程中是否会与服务人员合作，是否会向他人介绍这种服务，是由客户对服务过程及其结果的主观评价决定的。美国营销学者奥利佛提出的“期望与实绩比较”模式就是最为广泛应用的一种客户满意服务质量管理模式。

（3）相互交往模式。相互交往模式把服务人员与客户间面对面的交往看成是服务的核心。管理人员应根据人际关系理论、角色理论等相互交往理论，分析面对面服务，指导面对面服务设计和管理工作。

3.6.2　运输服务质量决策

根据上述服务的一般原理，我们可以得出这样的结论：客户在付出同等的运费的情况下，总希望得到更为满意的服务，因此，服务质量往往成为客户选择不同运输服务商的首要标准。

1. 运输质量

运输所体现的价值是把货物从一个地方运送到另一个地方，完成地理上的位移，而无需对货物本身进行任何加工。但如果运输保管不当，就会对货物的质量产生影响。因此，客户在选择运输服务商时会将其运输质量作为一个重要的因素来考虑。以海运为例，客户通常从这几个方面来考虑：

（1）该航运企业提供运输的工具，如船舶的船龄、船舶状态、集装箱新旧程度及船上各种设施的使用效率，现代化水平等。

（2）该航运企业所雇佣的装卸公司的服务质量。因为，货物在装卸过程中容易造成货损、货差，所以装卸工人的服务质量会直接影响到货物的运输质量。

（3）该企业所雇佣船员的经验及工作责任心。除船舶条件外，船员丰富的经验及高超的船艺是保证货物安全运输的首要条件，这可以由该企业的安全航行率来反映，船员除了完成航行任务外，还承担着照料货物的责任，因此，船员从货物运入船舱后的绑扎，航

行途中根据货物的性质和运输要求进行通风或温度控制，到卸货时的照料等都影响货物的运输质量。

（4）该企业的货物运输控制流程。良好的运输控制流程将保证货物及时、准确地发运、转运和卸载，减少货物的灭失、错卸、短卸和溢卸以及错误交付等，从而保证运输质量。同时在运输流程控制中，要特别注意回程的货运安排，回空是最大的损失，是运输成本质量的降低。

2. 服务水平

随着各服务商运输质量的提高，客户对服务的要求也越来越高，于是客户在选择不同的运输服务商时还会考虑其他方面的服务水平或服务理念，如：

（1）运输的准班率。较高的准班率可以方便客户对货物的库存和发运进行控制，当然也为安排其接运等提供了便利。

（2）航班的时间间隔、船舶的发船密度、铁路运输的发车间隔等。合理的间隔同样也将方便客户选择托运的时间及发货的密度等。

（3）单证的准确率，包括品种、规格、数量、舱位、起止时间等的填写、打印准确性；

（4）信息查询的方便程度。不同的服务商除了提供运输以外，还在附加服务上进行投入，如价格查询、航班查询以及货物跟踪等服务，这是现代货主选择运输服务商时的重要考虑因素。

（5）货运纠纷的处理，无论服务商如何提高运输质量，改进服务水平，货运纠纷都难免会发生，发生纠纷后如何及时圆满地处理是客户所关心的。

由于运输技术及运输工具的发展，目前各运输服务商之间的运输质量差异正在缩小，而为了吸引客户，服务商不断更新服务理念，以求与其他服务商有服务差异，为客户提供高附加值的服务，从而稳定自己的市场份额，增强竞争力。这也就为客户选择不同的服务商提供了更多空间，客户可以根据自己的需求确定选择目标。现代服务理念的基本准则已不再是一味地提高服务质量，而是通过差异化服务来实现客户的满意。

3.6.3 运输价格决策

在市场营销中利用价格促销总是大多数企业优选的和容易奏效的竞争手段。运输市场亦然，因为，市场上运输服务商为了稳定自己已经占有的市场份额或希望进一步提高自己的市场占有率，都会努力提高服务质量，尽最大努力满足客户的要求，但是，随着运输市场竞争的日趋激烈，对于某些货物来说，不同类型的运输服务商所能提供的服务质量已近乎相同，甚至接近完美，此时，运输价格很容易成为各服务商的最后竞争手段。于是客户在选择运输商时，面对几乎相同的服务质量和其他相关条件，或有些客户对服务质量要求不高时，运输价格成为选择运输商的一个重要决策准则。由于不同运输商各自制定价格的选择基础不同，因此，使用的定价方法也不相同，就运输企业定价而言，大致归纳起来主要应包括以下六类（本书不讨论价格学中的某些理论方法）。

1. 服务合同定价法

这是成本加成定价法（即在生产和经营成本基础上加上若干利润百分点）中常用的一

种形式。服务产品大多属于非标准产品，即使有同意规定的价格，在实际服务中，价与质的差异往往是很大的，因此其价格的确定难度较大。所谓服务合同定价，是企业的非标准产品或无市场价格资料可供参考时，只能以实际作业成本为基础协商定价，并签入合同的一种定价方法。常见的合同定价有：

（1）固定价格合同。买卖双方对运输服务的成本计算均有一定知识和经验时，经过双方协商一致，共同制定的价格，以合同形式将价格固定下来，在今后一定时期内（一般是协商时间），不管卖方服务的实际成本高低，均按此固定价格结算。这种定价能促使卖方努力降低成本。但合同的双方，无论哪一方缺乏经验，都可能受损失，风险较大。

（2）成本加成合同。对买方迫切需要定购服务时，双方签订合同，以卖方成本(指实际生产成本)在合理的和允许的范围内为基础，按此成本和规定的成本利润率计算卖方应得的利润。实际服务成本加应得利润定为价格。此法，卖方显然会故意抬高成本，使买方蒙受损失，一般较少采用。

（3）成本加固定费用合同。合同规定价格由实际成本加固定费用两部分构成。成本实报实销，固定费用由合同写明具体金额，这种合同定价不会促使卖方提高成本，减少委托方的风险，也能保证卖方取得一定的利润，但也缺乏激励供应方降低成本的动力。

（4）奖励合同。合同明确定出预算成本和固定费用额，并规定实际成本超过预算成本可以实报实销。成本如有节约，则按合同规定的比例，由双方分成，给卖方的即成为鼓励卖方降低成本的奖励。这种定价，有利于鼓励卖方尽力降低成本。

2. 需求导向定价法

很多企业运用需求导向定价法，即根据市场需求强度来确定物流产品的价格，不是仅仅考虑成本，而是注意到市场需求的强度和客户的价值观，根据目标市场客户所能接受的价格水平定价。即在市场需求强度大时，可以适当提高价格，而在市场需求强度小时，则适当降价。这种定价，综合考虑了成本、产品或服务的市场寿命周期、市场购买能力、客户心理、销售区域等因素。这些方法有：习惯定价法、理解价值定价法、区分需求定价法、比较定价法等。

（1）习惯定价法。又称便利定价法，是企业考虑并依照长期被客户接受和承认已成为习惯便利的价格来定价的一种方法。在较长时间内比较稳定的运输物市场上，有客户长期习惯的运价，这种价格在物流服务中较为常见，如吨公里价格等。对这种长期形成的价格定式，一旦变动对客户的心理冲击是较大的。

（2）理解价值定价法。是根据客户对服务价值的理解，即服务在客户心目中的价值观念所决定的定价法。这种定价不是以卖方的成本为基础，而是以买方对产品或服务的需求和价值的认识为出发点。运输企业在运用这种定价方法时，应首先提高客户对服务价格的高认知水平，营造一个高价格、高服务水准的营销氛围，这样才有利于客户接受服务商的定价。因为这种价格是一种观念价格，而非求实价格。理解价值定价法的关键之一是要求企业对客户理解的相对价值有正确的估计和决断。

（3）区分需求定价法。是指运输服务并不按照边际成本制定价格，而是根据不同的客户或服务形式、不同时间、地点制定不同的价格。这种差别价格容易给竞争者造成机会

或引起客户的反感。

（4）比较定价法。是根据服务需求弹性与市场调查来决定价格的方法。是采取低价薄利多销，还是采取高价高利，可以通过对价格需求弹性的研究与市场的调查来决定。对富于需求弹性的服务，可以采取降低价格的办法；对于缺乏需求弹性的服务，则应采取提高价格的办法。这种方法有较高的实用性，深受现代企业的青睐与欢迎。

3. 竞争导向定价法

竞争导向定价法是根据同一市场或类似市场上竞争对手的物流运输价格来制定本企业物流运输价格，这种方法因而简便易行。竞争导向定价法主要有：随行就市法、低于竞争者服务价格定价法、高于竞争者服务价格定价法、投标定价法、变动成本定价法等。

（1）随行就市定价法。是根据本行业平均定价水平和市场当前的价格作为本企业定价标准的一种定价方法。这种方法适合企业难以对客户和竞争者的反应做出准确的估计，自己又难以另行定价时运用。随行就市定价是一种很流行的方法，例如中远集团远洋集装箱运输采用的就是随行就市定价。

（2）低于竞争者的价格定价。是指那些成本低于同行平均成本的企业准备推销其服务时，渗入其他企业已经建立牢固基础的市场或扩大市场占有率时常用的一种方法。

（3）高于竞争者的价格定价。是指能制造特种服务和高质量产品或服务的企业，凭借其产品或服务本身独具的特点和很高的声誉，以及能为客户提供较之其他企业有更高水平服务的保证等而与同行竞争的一种定价方法。这些按较高价格出售的服务，一般是受专利保护的服务或凭借企业良好形象实施的服务。

（4）投标定价法。是指事先不对服务规定价格，而是运用各种方式大力宣扬服务的价值和特点，然后规定时间，采取公开招标的方式，由客户投标出价竞购，以客户愿意支付的最高价格拍板成交的定价方法。投标定价不是以本企业的成本和主观愿望为依据，而是根据买者竞争出价情况决定的。在投标中，企业递价的目标是中标，企业递价仍有一定的界限，即使有一个迫切希望中标的企业，也不愿递价低于边际成本。在投标中，以期望利润作为递价标准不一定适宜，应该以力争低于竞争者标价为递价原则。

（5）变动成本定价法。与边际成本很相似，只是变动成本不计算边际贡献。变动成本定价是指企业以变动成本为依据，考虑市场环境，对付竞争的一种定价方法。当市场竞争少时，企业根据服务价格需求弹性的情况，一般定价略高；当市场竞争激烈，企业为了提高服务的竞争能力，定价较低。在维持和提高市场占有率的时候，服务的定价只要能收回变动成本或稍高于变动成本即可。

4. 折扣定价法

在大多数的物流服务市场上都可以采用折扣定价法，通过折扣方式可以达到两个目的：折扣是对服务承揽支付的报酬，以此来促进物流服务消费(某些市场付给中间者的酬金)的产生，折扣也是一种促销手段，可以鼓励提早付款或高峰期以外的物流消费。

（1）数量折扣。是运输企业因货主需要服务的数量大而给予的一种折扣。数量折扣分为累计折扣和一次折扣，前者是规定在一定时期内，购买量达到一定数量即给予的折扣。

（2）现金折扣。是运输企业对以现金付款或提前付款的客户给予一定比例的价格折

扣优待，以促进确认成交，加快收款，防止坏账。这种折扣通常写成“2 / 10，全价 30”，其意是客户在 10 天内付清款项，可享受 2%的折扣，否则须在 30 天内按全价付清账款。

（3）季节折扣。主要是运输企业在淡季给予客户一定的价格折扣，以刺激客户的需要。

（4）代理折扣。指运输企业给予一些中间商（如货运代理商、票运代理等）的价格折扣。

（5）回程和方向折扣。运输企业在回程或运力供应富裕的运输线路与方向上给予的价格折扣，以减少运力浪费。

5. 以满意为基础的定价

以满意为基础的定价策略目标在于缓和、减轻客户的购买风险。企业可以通过以下几种方式来实施这种策略：

（1）服务保证。通过确保服务来减少客户有关服务方面的风险，同时也激励本公司员工充分理解和满足客户的需求。服务保证一般要求应具备以下三个条件：

- 销售高风险服务。
- 希望充分利用本公司的高质量服务优势。
- 要以差异化的途径进入市场与早已存在的竞争对手抗衡。

对于提供较差或一般服务水平的企业意义不大，或在使用前应大幅度改善其服务质量。

（2）利润驱动定价。就是直接针对能给客户带来收益的方面进行定价。这样的结果使客户感觉更满意，原因在于同等的价格与获得的价值不相关的情况相比感觉减少了风险。在运用驱动定价方式时，也应考虑客户所不重视的方面。

这种定价方式一般属于结构组合定价，即一个完整的服务过程，按不同环节或不同结构，分部分、分阶段定价，对其中客户最关心的部分制定有吸引力的价格。如运价中分为运输费用、装卸费用、保险费用，对有特殊要求的商品还有保温费用等。

（3）不变价格定价。是通过事先在价格方面达成一致来减轻客户的购买风险，它在一定时期内不受市场价格波动的影响。应用不变价格定价应具备三个条件：

- 不变的价格必须是具有竞争力的。如果客户认为过高，那么既不能吸引新客户，反而失去老客户。
- 企业必须发展和维持一个高度有效的成本结构来为不可预测的成本超支提供一些缓冲。
- 关系营销的潜力必须很大。如果不可预测的成本使一个运输项目的利润大大降低，还能有附加服务的机会，由此产生附加利润来弥补。

6. 关系定价策略

关系营销包括建立、保持并加强同客户的关系(通常是指长期关系)。物流企业如果较长期地为现有的客户提供更多的运输服务，那么它肯定会从中获利。同样，客户如果同一家胜任的、可靠的物流服务企业建立合作关系，也会从中获利。

物流企业要制定一个有助于同客户形成持久合作关系的具有创造性的定价策略。这种定价策略能够刺激客户多购买本企业物流服务而抵制竞争者提供的物流服务。为此，首先要理解客户同本企业发展长期关系的需要和动机。其次，也要分析潜在竞争者的获利举动。一般来说，“双赢”是关系定价的基本理念，该策略可以采用长期合同和多购优惠两种方式。

（1）长期合同。运用长期合同向客户提供价格和非价格刺激，以使双方进入长期关系之中，或者加强现有关系，发展新的关系。将一系列相对独立的物流服务交易转变为一系列稳定的、可持续的交易。

（2）多购优惠。这个策略目的在于促进和维持客户关系，它包括同时提供两个或两个以上的相关物流服务。价格优惠确保几种相关物流服务一次购买比单独购买要便宜，物流服务提供者将从多购优惠策略中获取三方面的利益：

- 多购能降低成本。大多数服务企业的成本结构是：提供一种附加服务比单独提供第二种服务要少。
- 吸引客户从一个服务企业购买相关的多种服务。可以节省时间和金钱。
- 多购优惠能够有效增加一个服务企业同它的服务对象之间联系点的数目。这种联系越多，那么企业获取客户信息的途径越广，了解客户需要与偏好的潜力也越大。这类数据信息如能充分利用将会有助于企业同客户发展长期关系。

其他还有：差别定价、产品组合定价、高价位维持定价法、牺牲定价法等，由于运输企业使用不多，在此不再赘述。

3.6.4 综合决策模型

当然会有更多的客户在选择运输服务商时会同时考虑多个因素，如同时考虑服务质量和运输价格以及服务商的品牌、服务商的经济实力、服务商的服务网点数量等。如果以公式来表示，则为：

$$S = \frac{K_1 Q}{K_2 P} + K_3 B + K_4 C + K_5 N + \cdots + K_n O$$

其中，S：综合因素。

K_n：不同因素的权数，n = 1，2，3，…

Q：服务质量。

P：运输价格。

B：运输服务商的品牌。

C：运输服务商的总资产状况。

N：运输服务商的网点数。

O：其他因素。

客户可以根据自己的需要，调整不同因素的权数，然后作出决策。

小　　结

搞好企业物流运输的重要基础之一是运输决策，建立合理、有效、适用的运输决策系统应当从运输决策相关者和建立调控物流运输相关规章制度的分析开始。然后，本章逐一对运载工具决策、运输能力配备决策、运输车辆决策、运输路线优化决策、运输服务商决策等进行分析、探讨。

掌握好运输路线选择分析中的起讫点不同的单一问题；多起讫点问题；起讫点重合的问题等是优化运输路线决策的基础。运输服务质量的决策对物流企业的运输成本及成本决策有重要影响。这些都是必须掌握的基本点。

各种运输模型和图表作业方法的基本原理、结构和步骤等要求学生能较好地掌握，而具体的计算过程等可以利用相关计算机软件进行处理（在物流信息管理课程中讲授），不要求学生重点掌握。本章中带※的部分在本科阶段不要求学生掌握。

运输服务商决策中的服务质量决策和运输价格决策是运输服务中的两个基本点。

习　题　3

一、选择题

1．运输决策相关者应包括_____。

A. 发运商　　B. 收货人

C. 承运商　　D. 政府干预

E. 公众关注

2．在各种运载工具中，选择适当的运载工具是物流运输决策的重要内容。一般来讲，应根据物流系统要求的_____和允许的_____来决定。

A. 服务水平　　B. 客户要求

C. 商品特性　　D. 物流成本

3．运输能力是指不同运载工具各自所具有的运能，它一般包括_____等对环境的适应能力。

A. 运输里程　　B. 运输速度

C. 运载方式　　D. 运载吨位

4．在不定期船市场中，供需双方的市场交易通过合同的签订与履行来实现。这些合同可以分为两类：一是货物运输合同，二是船舶租赁合同。前者以货物为合同标的，报酬的方式为_____；后者以船舶为合同标的，报酬的方式为_____。

A. 运费　租金　　B. 租金　运费

C. 运费　工资　　D. 租金　利润

5．对分离的、单个始发点和终点的网络运输路线选择问题，最简单和直观的方法是_____。

A. 最短路线法　　B. 最小费用法

C. 线性规划法　　D. 最小吨公里法

6．_____就是直接以商品运输费用最小作为目标函数来求得最优运输方案。

A. 最短路线法　　B. 最小费用法

C. 线性规划法　　D. 最小吨公里法

7．_____被认为是服务产品的最基本特征。其他特征都是从这一特征派生出来的。

A. 不可贮存性　　B. 差异性

C. 不可分离性　　D. 不可感知性

8. 客户感知的服务质量包括_____和_____两个方面。

A. 商品质量　　B. 功能质量

C. 技术质量　　D.运输质量

E. 售后服务质量

二、判断正误题

1. 物流运输成本在物流总成本中所占的比重，与其他物流活动基本持平。

2. 在进行运载工具决策时，一般来说，中短距离的运输比较适合于铁路运输。

3. 在考虑运输费用时，不能仅从运输费用本身出发，必须从物流总成本的角度综合考虑，使总成本达到最低。

4. 复杂航次挂港决策过程的逻辑过程应从前阶段向后阶段进行，即在作出承运的决定后再进行直达还是中转的决策。

5. 现代服务理念的基本准则是不断地提高服务质量来实现和提高客户的满意度。

三、基本概念

准入规章　费率变化　费率补贴　运输能力　不定期船运输　图表分析法　图上作业法　最小费用法　服务质量

四、思考题

1. 如何理解运输决策的相关者?
2. 你认为有关物流运输的规章应包括哪些基本方面?
3. 在进行运载工具决策时，一般应考虑哪些基本要素?
4. 在进行运载工具决策时，如何利用量化分析进行运输成本比较?
5. 运输能力配备决策的基本内容。
6. 如何理解三种不同起讫点的运输路线分析?
7. 掌握几种运输路线优化决策的基本原理和分析步骤。
8. 与有形产品相比，服务具有哪些一般性特征?
9. 如何理解巴拉苏罗门、西斯姆和贝瑞建立的服务质量管理模型?
10. 运输服务质量决策和运输价格决策的基本内容。

第 4 章　物流运输实务

知识点

- 远洋货物运输
- 公路货物运输
- 铁路货物运输
- 国际航空货物运输

难点

- 各运输方式的组织管理
- 各运输方式的主要单证

要求

熟练掌握以下内容：

- 各运输方式的主要单证
- 各运输方式的作业流程
- 各运输方式的区别以及合理选择

了解以下内容：

- 各运输方式的主要特点
- 各运输方式的货运合同
- 各运输方式的运输费用

货物运输是物流系统的核心，为了多快好省地完成货物运输任务，从事物流运输的有关人员必须合理地选择运输方式，订好买卖合同中的各项装运条款，正确编制和运用各种运输单据，并掌握与此相关的运输实务。特别是国际货物运输，具有线长面广、中间环节多、情况复杂多变和风险大等特点，其当事人不仅受限于合同的规定，而且受国际运输的有关公约、法规的制约，因此，全面准确地了解国际货物运输实务，签订国际货物运输合同，保证单据制作准确、标准，遵守运输公约和法规直接关系到国际贸易的顺利进行。

4.1　远洋货物运输

远洋货物运输业务是历史悠久的国际贸易运输方式，它是根据外贸合同中的运输条款将进出口货物通过海运运到国内外目的港的一种货运业务。对于进出口货物数量较大，需

要整船载运时需要办理租船手续；若进出口货物不需要整船装运时，需要洽订班轮或租订部分舱位。由于进出口公司或企业没有国际海运资格和手段，一般委托外运公司或具有国际货运代理资格的企业去办理货物海运业务。

4.1.1 班轮运输业务

1. 班轮运输货运程序

（1）揽货与订舱。揽货就是揽集货载，即从货主那里争取货源的行为。船公司为使自己所经营的班轮运输船舶能在载重和舱容上得到充分利用，以期获得最好的经济效益，通常都会采取一些措施来招揽顾客，可以就自己经营的班轮航线、船舶挂靠的港口及其到、发港口时间制定船期表，并作广告宣传或者在各挂靠港设立分支机构等。揽货工作的好坏直接影响到班轮船公司的经营效益。

订舱是指货物托运人或其代理人向承运人（即船公司或其代理）申请货物运输，承运人对这种申请给予承诺的行为。班轮运输不同于租船运输，承运人与托运人之间不需要签订运输合同，而是以口头或传真的形式进行预约。只要承运人对这种预约给予承诺。并做出舱位安排，即表明承托双方已建立了有关货物运输的关系。

（2）接受托运申请。货主或其代理向船公司提出订舱申请后，船公司首先考虑其航线、港口、船舶、运输条件等能否满足发货人的要求，然后再决定是否接受托运申请。

（3）接货。传统的件杂货不仅种类繁多，性质各异，包装形态多样，而且货物又分属不同的货主，如果每个货主都将自己的货物送到船边，势必造成装货现场的混乱。为提高装船效率，加速船舶周转，减少货损，在杂货班轮运输中，对于普通货物的交接装船，通常采用由船公司在各装货港指定装船代理人，由装船代理人在各装货港的指定地点（通常是码头仓库）接受托运人送来的货物，办理交接手续后，将货物集中整理，并按货物的性质、包装、目的港及卸货次序进行适当的分类后进行装船。即所谓的“仓库收货，集中装船”。对于特殊货物如危险品、冷冻货、贵重货、重大件货等，通常采取由托运人将货物直接送至船边，交接装船的方式，即采取现装或直接装船的方式。

仓库在收到托运人的货物后，应注意认真检查货物的包装和质量，核对货物的数量，无误后即可签署场站收据给托运人。至此，承运人与托运人之间的货物交接即已结束。

（4）换取提单。托运人可凭经过签署的场站收据，向船公司或其代理换取提单，然后去银行结汇。

（5）装船。船舶到港前，船公司和码头计划室对本航次需要装运的货物制作装船计划，待船舶到港后，将货物从仓库运至船边，按照装船计划装船。

如果船舶系靠在浮筒或锚地作业，船公司或其代理人则用自己的或租用的驳船将货物从仓库驳运至船边再装船。

（6）海上运输。海上承运人对装船的货物负有安全运输、保管、照料的责任，并依据货物运输提单条款划分与托运人之间的责任、权利、义务。

（7）卸船。船公司在卸货港的代理人根据船舶发来的到港电报，一方面编制有关单证，约定装卸公司，等待船舶进港后卸货；另一方面还要把船舶预定到港的时间通知收货人，

以便收货人做好接收货物的准备工作。

与装船时一样，如果各个收货人都同时到船边接收货物，同样会使卸货现场十分混乱，所以卸货一般也采用“集中卸货，仓库交付”的方式。

（8）交付货物。在实际业务中，交付货物的过程是，收货人凭注明已经接受了船公司交付的货物并签章的提单交给船公司在卸货港的代理人，经代理人审核无误后，签发提货单交给收货人，然后收货人凭提货单前往码头仓库提取货物，并与卸货代理人办理交接手续。

交付货物时，除了要求收货人必须交出提单外，还必须要求收货人付清运费和其他应付的费用，如船公司或其代理人垫付的保管费、搬运费等费用以及共同海损分摊和海滩救助费等。如果收货人没有付清上述费用，船公司有权根据提单上的留置权条款的规定暂不交付货物，直到收货人付清各项应付的费用后才交付货物。如果收货人拒绝支付应付的各项费用而使货物无法交付时，船公司还可以经卸货港所在地法院批准，对卸下的货物进行拍卖，以卖得的货款抵偿应向收货人收取的费用。

2. 货物交付方式

（1）船边交付货物。船边交货又称“现提”，是指收货人以提单在船公司卸货港的代理人处换取提货单后，凭提货单直接到码头船边提取货物，并办理交接手续的方式。收货人要求船边提货必须事先征得船公司或其代理人的同意。

船边交货适用于贵重货物、危险货物、冷冻货物、长大件货物以及其他批量较大的货物。

（2）选港货物。选港货物是指货物在装船时尚未确定卸货港，待船舶开航后再由货主选定对自己最方便或最有利的卸货港，并在这个港口卸货和交付货物。在这种情况下，提单上的卸货港一栏内必须记明两个或两个以上的卸货港的名称。如“选择神户/横滨”或“选择伦敦/鹿特丹/汉堡”。而且，货物的卸货港也只能在提单上所写明的港口中选择。

货主托运选港货难免会给积载工作造成困难，因此，船公司对选港货要加收一定的附加费用。货物托运人应在办理货物托运时提出申请，而且还必须在船舶自装货港开航后，到达第一个选卸港前的一定时间以前（通常为 24 小时或 48 小时），把已决定的卸货港通知船公司及被选定卸货港船公司的代理人，否则，船长有权在任何一个选卸港将货物卸下，并认为船公司已履行了对货物的运送责任。

（3）变更卸货港交付货物。变更卸货港交付货物是指在提单上所记载的卸货港以外的其他港口卸货和交付货物。如果收货人认为，将货物改在提单上所载明的卸货港以外的其他港口卸货并交付对其更为方便有利时，可以向船公司提出变更卸货港的申请。船公司接到收货人提出变更卸货港的申请后，必须根据船舶的积载情况，考虑在装卸上能否实现这种变更，比如是否会发生严重的翻舱、捣载情况，在变更的卸货港所规定的停泊时间能否来得及将货物卸下，是否会延误船舶的开航时间等，之后才能决定是否同意收货人的这种变更申请。

因变更卸货港而发生的翻船、倒载费、装卸费以及因变更卸货港的运费差额和有关手续费等均由收货人负担。

由于变更卸货港交付货物与一般情况下货物的交付不同，收货人在办理提货手续时，必须向船公司或变更后的卸货港的船公司代理人交出全套正本提单之后才能办理提货手

续，这是与正常情况下的提货手续和货主选择卸货港交付货物的提货手续不相同的地方。

（4）凭保证书交付货物。在班轮运输中，有时因提单邮寄延误而出现提单到达的时间迟于船舶到港的时间（特别是装货港与卸货港间距离较短）的情况。这种情况的产生是由于提单失窃，或者是当船舶到港时作为用汇的跟单票据的提单虽已到达进口地银行，但是因为汇票的兑现期限的关系，收货人暂时还拿不到提单。在这些情况下，收货人无法交出提单来换取提货单提取货物，此时常由收货人开具保证书，以保证书交换提货单，然后持提货单提取货物。

保证书的内容一般包括：收货人保证在收到提单后立即向船公司或他的代理人交回这一提单，承担应由收货人支付的运费及其费用的责任；对因未提交提单而提取货物所产生的一切损失均承担责任并表明对于上述保证内容由有关银行与收货人一起负连带责任。

如果提单已经遗失，致使这种解除保证无法实现时，则应根据该国的法律规定，经过公告的形式宣布该提单失效，或经法院的免除效力的判决才能做到解除保证。

在使用保证书交付货物时，值得船公司或其代理人注意的是，近年来，国际航运中的诈骗活动不断增加，船公司或其代理人必须弄清楚提取货物的人确实是有权支配货物的人和要求提取货物的人，提供可靠的银行担保或相应数额的保证金，并承担船公司不凭提单交货可能产生的一切损失，否则船方不要轻易凭保证书交付货物。

3. 班轮运输主要单证

在班轮运输中，为了方便货物的交接，区分货方与船方之间的责任，需要用到许多单证。在这些单证中，有些是受国际公约和各国国内法的约束，有些则是按照港口当局的规定和航运习惯而编制的。尽管这些单证种类繁多，而且因各国港口的规定会有所不同，但主要单证是基本一致的，并能在国际航运中通用，下面介绍一些常用的单证。

（1）托运单。托运单是承运人或其代理人在接受发货人或货物托运人的订舱时，根据发货人的口头或书面申请货物托运的情况，据以安排货物运输而制定的单证。托运单一经承运人确认，便作为承托双方订舱的凭证。

（2）装货单。装货单是由托运人按照订舱单的内容填制，交船公司或其代理人签章后，据以要求船公司将承运货物装船的凭证。

装货单是国际航运中通用的单证，一般由三联组成，第一联为留底联，用于缮制其他货运单证；第二联是装货单，第三联是收货单，是船方接受货物装船后签发给托运人的收据。

对于传统件杂货物，装货单的流转程序是船公司或其代理人接受托运后，将确定的载运船舶及编号填入订舱单，然后将装货单发给托运人填写，填妥后交回船公司的代理人，经代理人审核无误后签章留下底联，将装货单和收货单（第二联、第三联）交给托运人前往海关办理出口货物报关手续，经海关审核准予出口，在装货单上加盖海关放行章，便可持其要求船公司将货物装船承运。

对于集装箱货物，装货单的流转程序是船公司或其代理人接受托运后，将确定的载运船舶及编号填入订舱单，然后将装货单发给托运人填写，填妥后交回船公司的代理人，经代理人审核无误后签章留下底联，将装货单和收货单（第二联、第三联）交给托运人前往海关办理出口货物报关手续，经海关审核准予出口，在装货单上加盖海关放行章，然后托

运人将盖有海关放行章的装货单交回船公司或其代理人，或代理再将装货单送交码头，码头凭此将集装箱货物装船。

（3）装货清单。装货清单是本航次船舶待装货物的汇总，装货清单由船公司或其代理人根据装货单的留底联制作，制作的要求是将待装货物按目的港和货物性质归类，按照挂靠港顺序排列，编制出一张总表。

装货清单是船舶大副编制船舶积载图的主要依据。这份单证的内容是否正确，对积载的正确、合理具有十分重要的影响。

（4）载货清单。载货清单是本航次全船实际载运货物的汇总清单，它反映船舶实际载货情况。载货清单由船公司的代理人根据大副收据或提单编制，编好后再送交船长签字确认，编制的要求是将所装货物按照卸货港顺序分票列明。

（5）装箱单。装箱单是在载运集装箱货物时使用的单证。装箱单上应详细记载集装箱和货物的名称、数量等内容，每个载货的集装箱都要制作这样的单据，它是根据已装进集装箱内的货物制作的。不论是货主自己装箱，还是由集装箱货运站负责装箱，集装箱装箱单都是记载每个集装箱内所装货物情况的惟一单据。

（6）码头收据（场站收据、港站收据）。码头收据一般都由发货人或其代理人根据公司已指定的格式填制，并跟随货物一起送至某装箱码头用场或码头仓库，由接受货物的人在收据上签字后交还给发货人，证明托运的货物已收到。

接受货物的人在签署场站收据时，应仔细审核收据上所记载的内容与运来的货物实际情况是否相一致，如货物的实际情况与收据记载的内容不一致，则必须修改。如发现货物或箱子有损伤情况，则一定要在收据的备注栏内批注货物或箱子的实际情况。码头收据的签署，不仅表明承运人已收到货物，而且也明确表示承运人对收到的货物已经开始负有责任。

（7）提单。传统件杂货运输的货运提单是在货物实际装船完毕后经船方在收货单上签署，表明货物已装船，发货人凭经船方签署的收货单（大副收据）去船公司或其代理公司换取已装船提单。

集装箱提单则是以码头收据换取，它同传统件杂货船舶运输下签发的提单不同，是一张收货待运提单。所以，在大多数情况下，船公司根据发货人的要求在提单上注明具体的装船日期和船名后，该收货待运提单也便具有了已装船提单同样的性质。

（8）货物残损单和货物溢短单。货物残损单和货物溢短单，是我国港口在卸货时使用的，作为卸货交接证明的单证。

货物残损单是在卸货完毕后，由理货长根据现场理货人员在卸货过程中发现货物的各种残损情况，包括货物的破损、水湿、水清、汗湿、油渍、污染等情况的记录汇总编制成的，是货物残损情况的证明。

货物溢短单是在卸货时，对每票货物所卸下的数量与载货清单上所记载的数量进行核对，如有不相符（发生溢卸或短卸）的情况，待船舶卸货完毕、理清数字后，由理货组长汇总编制，它表明货物溢出或短缺的情况。

（9）提货单。提货单是收货人或其代理人据以向现场（码头、仓库或船边）提取货物的凭证。

虽然收货人或其代理人提取货物是以正本提单为交换条件，但在实际业务中采用的办法则是由收货人或其代理人先向船公司在卸货港的代理人交出正本提单，再由船公司的代理人签发一份提货单给收货人或其代理人，然后再到码头仓库或船边提取货物。

船公司或其代理人在签发提货单时，首先要认真核对提单和其他单证的内容是否相同，然后才详细地将船名、货物名称、件数、质量、包装标志、提单号、收货人名称等记载在提货单上，并由船公司或其代理人签字交给收货人到现场提货。若同意收货人在船边提货，亦应在提货单上注明。

提货单的性质与提单完全不同，它只不过是船公司或其代理人指令仓库或装卸公司向收货人交付货物的凭证而已，不具备流通或其他作用。为了慎重起见，一般都在提货单上记有“禁止流通”字样。

对集装箱货物，提取货物采用的是船公司签发的港口设备交接单。

4.1.2 租船运输业务

1. 租船运输业务分类

在实际租船业务中，采用的主要租船经营方式有航次租船、定期租船、包运租船和光船租船。

（1）航次租船。航次租船是指由船舶所有人负责提供一艘船舶，在指定的港口之间进行一个航次或几个航次运输指定货物的租船方式。

1）航次租船的形式。根据承租人对货物运输的需要，航次租船可以分为以下三种不同的形式：

单航次租船：单航次租船是指船舶所有人与承租人双方合租一个单程航次的租船方式。船舶所有人负责将指定的货物从一个港口运往另一个港口，货物运到目的港卸货完毕后，船舶所有人的合同义务即告结束。

来回程航次租船：来回程航次租船是指船舶所有人与承租人双方洽租一个往返航次的租船方式。在这种方式下，同一艘船舶在完成一个单航次后，紧接着在原卸货港（或其附近港口）装货运回原装货港（或其附近港口）卸货后，航次租船才告终止，船舶所有人的合同义务才能结束。但是，这种租船形式是极少见的。

连续单航次或连续来回程航次租船：连续单航次或连续来回程航次租船是指船舶所有人与承租人双方洽租连续完成几个单航次或几个连续来回程航次的租船方式。在这种情况下，同一艘船舶在同方向、同航线上连续完成规定的两个或两个以上的单航次或来回程航次运输后，航次用船才告结束，船舶所有人的义务也在这个时候才能结束。

2）航次租船的特点。在航次租船的情况下，船舶的营运调出工作仍由船舶所有人负责，并负担船舶的燃料费、物料费、修理费、港口费用、淡水费等营运费用，承租人按合同的规定将货物装上船舶后即可在卸货港等待提货。

船舶所有人负责配备船员，负担船员的工资、伙食费。

航次租船的“租金”常称为运费，运费按货物的数量及双方商定的费率计收。

在租船合同中需要订明货物的装卸费用由船舶所有人或由承租人负担。

在租船合同中需要订明可用于装卸货物的时间及装卸货物时间的计算办法，并规定延滞费和速遣费的标准。

（2）定期租船。定期租船是指船舶所有人将一艘特定的船舶出租给承租人使用一段时间的租船方式。这种租船方式不是以完成航次数为依据，而是以约定使用的一段时间为限。在这个期限内，承租人可以利用船舶的运载能力来安排运输货物。租期的长短完全由船舶所有人同承租人根据实际情况洽商而定，少则几个月，多则一两年或更长的时间。

定期租船的特点：

1）船员由船舶所有人配备，并负担他们的工资、伙食费；所指派的船长应听从承租人的指挥。

2）船舶的营运调度工作由承租人负责，并负担船舶的燃料费、港口费、货物装卸费、运河通行费等与船舶营运有关的费用，而船舶所有人则负担船舶的折旧费、维修保养费、船用物料费、润滑油费、船舶保险费等费用。

3）租金按船舶的载货量、租期长短及商定的租金率计算。

4）租船合同中订有关于交船和还船以及关于停租的规定。

（3）包运租船。所谓包运租船是指船舶所有人提供给承租人一定的运力，在确定的港口之间以事先约定的时间、航次周期和每航次较均等的货运量完成合同规定总运量的租船方式。

包运租船的特点：

1）包运租船合同中不确定船舶的船名及国籍，仅规定船舶的船级、船龄和船舶的技术规范，船舶所有人必需提供能够完成合同规定每航次货运量的运力，这对船舶所有人在调度和安排船舶方面是十分有利的。

2）租期的长短取决于货物的总量及船舶航次周期所需的时间。

3）船舶所承运的货物主要是运量大的干散货或液体散装货，承租人往往是业务量大和实力强的综合性工矿企业、贸易机构、生产加工集团或大石油公司。

4）船舶航行时所产生的时间延误损失风险由船舶所有人承担，而对于船舶在港内装卸货物期间所产生的延误，则通过合同中订有的“延滞条款”的办法来处理，通常是由承租人承担船舶在港的时间损失。

5）运费按船舶实际装运货物的数量及商定的费率计收。采用包运租船运输方式对船舶所有人来说，由于货运量大且时间较长，能保证船舶有充足的货源，对运费收益有较稳定的保障；又由于船舶运力的安排完全由船舶所有人灵活控制，在保证按合同规定完成货运任务的前提下，若能再掌握船舶的航次时间和调度管理船舶得当，还可能有机会利用中间航次的多余时间承揽其他的货载，以获得额外的收益。对于承租人而言，不但能在较长的时间内满足货物对运输的需要，而且在很大程度上可以摆脱因租船市场行情的变动所产生的影响，从而不必担心有无运力将货物运往最终市场的问题。

（4）光船租船。光船租船又称船壳租船。这种租船不具有运输承揽的性质，只相当于一种财产租赁。光船租船是指在租期内船舶所有人只提供一艘空船给承租人使用，而配备船员、供应给养、船舶的营运管理以及一切固定或变动的营运费用都由承租人负担的租船。

光船租船的特点：

1）船舶所有人只提供一艘空船。

2）全部船员由承租人配备并听从承租人的指挥。

3）承租人负责船舶的经营及营运调度工作，并承担在租期内的时间损失。

4）承租人除不承担船舶的投资费用外，承担船舶全部固定的及变动的营运费用。

5）租金按船舶的装载能力、租期及商定的租金率计算。

2. *租船经纪人*

租船是通过租船市场进行的，在国际租船市场上，船舶所有人是船舶的供给方，而承租人则是船舶的需求方。船舶交易通常都不是由船舶所有人和承租人亲自到场直接洽谈，而是通过租船经纪人代为办理并签约的。

所谓租船经纪人是指在租船业务中代表船舶所有人和承租人进行磋商租船业务的人。他既可以是接受船舶所有人的委托，代表船舶所有人，站在船舶所有人的立场上进行交易的船舶所有人的经纪人；也可能是接受承租人的委托，代表承租人，站在承租人的立场上进行交易的船舶承租人的经纪人。租船经纪人都非常熟悉租船市场行情，精通租船业务，并具有丰富的租船知识和经验，在整个租船交易过程中起着桥梁和中间人的作用，对顺利成交起着十分重要的作用。租船经纪人一般都与船舶所有人和货主保持着经常的联系，一些大的租船经纪人更和世界范围的用船市场保持着互通情报的关系，他们能够经常地掌握货源和运力的情况，及时了解市场行情的变动。所以，船舶所有人或承租人委托他们代办租船交易，不但能够比较及时地以比较合理的条件满足自己的需要，而且可以减少许多事务上的烦琐手续。

国际上，通过租船经纪人洽谈租船业务的主要方式有两种：一种是由船舶所有人和承租人分别指定的租船经纪人进行洽谈。在代表各自委托方利益的经纪人就租船所涉及的基本条件达成一致的意向，且船舶所有人和承租人也表示可按这些条件成交的条件下，一般由船舶所有人的经纪人在成交后的最短时间内，根据双方同意选用的某种租船合同范本以及达成的各项条件和条款制定完善的租船合同，并代表船舶所有人或承租人在合同上签署（须经船舶所有人或承租人事先授权），如另一方经纪人对所制定的租船合同条款无异议，也代表他的船舶所有人或承租人在合同上签字。

另一种是船舶所有人和承租人共同指定同一租船经纪人进行洽谈，在这种情况下，双方当事人往往在现场当面洽谈，并在谈判中决定是否成交。在这当中，租船经纪人只是引导双方当事人共同议定各项条件或条款，并利用自己的知识和技能，尽可能促进谈判尽快地顺利进行、成交及签约。

租船经纪人接受船舶所有人或承租人的委托，代办租船交易的谈判和签订租船合同后将从船舶所有人那里取得一定的报酬，这种报酬称为佣金。通常佣金为租金的 1.25%。如果船舶所有人和承租人双方只委托一个租船经纪人，那么，在谈判成功并签订租船合同后，船舶所有人只须按租金的 1.25%支付佣金即可。但是，如果双方各委托一个租船经纪人，在谈判成功并签订合同后，船舶所有人需按租金的 2.5%支付佣金。依此类推，双方委托的租船经纪人越多，船舶所有人就要按照人数比例增加佣金的支出，对此，承租人和船舶所

有人都不能不加以考虑。从表面上看，佣金是成交后由船舶所有人支付的，但实际上船舶所有人是会通过提高租金而将这种支出转嫁给承租人的。

在正常的情况下，只要租船经纪人为某项租船签订了船舶合同，就可以获得佣金。但是，有时会发生所签订的租船合同因某些原因而被解除的情况，对此租船经纪人是否仍可按所确定的数额如数获得佣金，则应视租船合同中的佣金条款的规定而定。通常有关佣金的支付有以下三种规定：

（1）佣金在签订合同时支付。如果合同中规定“佣金在签订合同时支付”，则在签订租船合同时，租船经纪人即可获得该项佣金。

（2）佣金在货物装运时支付。如果合同中规定“佣金在货物装运时支付”，则一旦租船合同在货物实际开始装运前被取消，租船经纪人就不能获得该项佣金。

（3）赚取运费的基础上支付。如果合同中规定“佣金在赚取运费的基础上支付”，则租船经纪人只能在租船合同得到履行，且船舶所有人从承租人那里获得了运费之后，才能获得该项佣金。

在定期租船方式或光船租船方式下，如果在合同履行过程中被撤消，可能使租船经纪人遭受一定的佣金损失，为此，租船合同中常规定以一“特定期限”（如半年、一年）的租金为基数计算佣金补偿给租船经纪人。至于这个“特定期限”的长短，则取决于双方在租船合同中的规定。

当然，也可能出现虽经租船经纪人的努力仍不能达成租船交易的情况，这时，租船经纪人是不能获得佣金的，但可以要求船舶所有人或承租人补偿其在整个洽谈过程中支付的电传费、电报费等费用及相应的劳务费。

3. 租船运输业务程序

租船运输业务流程主要经过以下几个环节：

（1）询价。询价（Inquiry）又称询盘（Quote），通常是由承租人以其期望的条件通过租船经纪人在租船市场上要求租用船舶的行为，即货求船。询价主要以电报或电传等书面形式提出。承租人询价所期望的条件一般应包括需要承运货物的种类、数量、装货港和卸货港、装运期限、租船方式或期限、期望的运价（租金）水平以及所需用船舶的明细说明等内容。

询价也可以由船舶所有人为承揽货载而先通过租船经纪人向航运交易市场发出求货载信息，即为船求货。由船舶所有人发出的询价内容包括出租船舶的船名、国籍、船型、船舶的散装和包装容积以及可供租用的时间和希望承揽的货物种类等。询盘的作用是让对方知道发盘所需要的大致情况，内容简单扼要。

（2）报价。报价（Offer）又称报盘或发盘，是船舶出租人对承租人询价的回应。是指当船舶所有人从租船经纪人那里得到承租人的询价后，经过成本估算或者比较其他的询价条件后，通过租船经纪人向承租人提出自己所能提供的船舶情况和提供的条件。若是船舶所有人先提出询价，则报价由承租人提出。

报价的主要内容除了对询价的内容做出答复和提出要求外，最主要的是关于租金的水平、选用的租船合同范本及对范本条款的修订和补充等。

报盘又分为实盘和虚盘。实盘为报盘条件不可改变，并附加时效的硬性报价；虚盘则是可磋商、修改条件的报价。

在“硬性报价”的情况下，常附有有效期规定，询价人必须在有效期内对报价人的报价做出接受订租的答复，超过有效期，这一报价即告失效。“硬性报价”对报价人也有约束力，在“硬性报价”的有效期内，他不得再向其他询价人报价，也不得撤消或更改已报出的报价条件。

在“条件报价”的情况下，报价人可以与询价人反复磋商、修改报价条件，报价人也有权同时向几个询价人发出报价。当然，作为商业习惯和从商业信誉出发，当报价人先后接到几个询价人发出报价时，应遵循“先到先复”的原则。

（3）还价。还价（Counter Offer）又称还盘，是指在条件报价的情况下，承租人与船舶所有人之间对报价条件的谈判、协商、讨价还价的过程。

还价意味着询价人对报价人报价的拒绝和新的询价开始。因此，报价人收到还价后还需要对是否同意还价条件做出答复，或再次做出新的报价。这种对还价条件做出答复或再次做出新的报价称为反还价（Recounted Offer）或称反还盘。

（4）接受。接受（Acceptance）又称受盘，船舶所有人和承租人经过反复多次还盘后，双方对合同主要条款意见一致，即最后一次还实盘的全部内容在时限内被双方接受，就算成交。根据国际上通常的做法，接受订租后，双方当事人应签署一份“订租确认书”（Fixture Note），就商谈租船过程中双方承诺的主要条件予以确认，对于细节问题还可以进一步商讨。

（5）签订租船合同。签订确认书只是一种意向合同，正式租船合同要按租船合同范本予以规范，进行编制，明确租船双方的权利和义务，双方当事人签署后即可生效。之后，哪一方提出更改或撤消等异议，造成的损失由违约方承担责任。

定期租船合同的主要内容包括：出租人和承租人的名称、船名、船籍、船级、吨位容积、船速、燃料消耗、航区、用途、租船期限、交船和还船的时间、地点以及条件、租金及其支付等相关事宜。

航次租船合同的主要内容包括：出租人和承租人的名称、船名、船籍、吨位容积、货名、装货港和目的港、受载期限、装卸期限、运费、滞期费、速遣费的支付及其他事项。

租船合同正式签订以后，船舶所有人就可以按照合同的要求安排船舶投入营运。

以上是租船和签订租船合同的一般程序。有时货主急于求船或船东急于求货，使租船流程变得简单、直接。承租人将询盘省略，直接进入还盘，提出的承租条件需要船东当场决定是否成交，经过紧急磋商达成共识，这就是所谓的“当场成交”。在这种情况下，作为承租人的货主当然要以较高的代价才能取得船舶所有人的承诺。

4.2 铁路货物运输

4.2.1 铁路货物运输分类

铁路货物运输按照一批货物的重量、体积、性质或形状等因素可以分为整车运输、零

担运输和集装箱运输三种。

1. 整车运输

一批货物的重量、体积、性质或形状需要一辆或一辆以上铁路货车装运（用集装箱装运除外）即为整车运输。整车运输应符合以下条件：

（1）货物的重量或体积：我国现有的货车以棚车、敞车、平车和罐车为主，标记载重量（简称为标重）大多为 50 吨、60 吨及其以上，棚车的容积在 100 立方米以上。达到这个重量或容积条件的货物，应按整车运输。有一些专为运输某种货物的专用货车，如毒品车、散装水泥车、散装粮食车、长大货物车、家畜车等，按专用货车的标重、容积确定货物的重量与体积是否需要一辆货车装载。

（2）货物的性质或形状：有些货物，虽然重量、体积不够一车，但按其性质、形状需要单独使用一辆（阔大货物至少需要一辆）货车时，也应按整车运输。下列货物除按集装箱运输外，应按整车运输办理（即不得按零担运输的货物）：

1）需要冷藏、保温或加温运输的货物。

2）根据规定应按整车运输的危险货物。

3）易于污染其他货物的污秽品。

4）蜂蜜。

5）不易计算件数的货物。

6）未装容器的活动物。

7）一件货物重量超过 2 吨、体积超过 3 立方米或长度超过 9 米的货物（经发站确认不影响中转站和到站装卸作业的除外）。

2. 零担运输

一批货物的重量、体积、性质或形状不需要一辆铁路货车装运（用集装箱装运除外）即属于零担运输，简称为零担。

（1）零担运输的条件。为了便于装卸、交接和保管，有利于提高作业效率和货物安全，除应按整车办理的货物外，一件体积最小不得小于 0.02 立方米（一件重量在 10 公斤以上的除外）、每批件数不超过 300 件的货物，均可按零担运输办理。

（2）零担货物的分类。根据零担货物的性质和作业特点，零担货物分为：

- 普通零担货物，简称普零货物或普零，即按零担办理的普通货物。
- 危险零担货物，简称危零货物或危零，即按零担办理的危险货物。
- 笨重零担货物，简称笨零货物或笨零，是指一件重量在 1 吨以上、体积在 2 立方米以上或长度在 5 米以上，需要以敞车装运的货物。货物的性质适宜敞车装运和吊装吊卸的货物。
- 零担易腐货物，简称鲜零货物或鲜零，即按零担办理的鲜活易腐货物。

（3）整零车种类。装运零担货物的车辆称为零担货物车，简称为零担车。零担车的到站必须是两个（普零）或三个（危零或笨零）以内的零担车，称为整装零担车（简称为整零车）。整零车按车内所装货物是否需要中转分为直达整零车和中转整零车两种；按其到站个数分为一站整零车、两站整零车和三站整零车三种。由上述两种方法的组合，则有一

站（两站或三站）直达整零车和一站（两站或三站）中转整零车六种。

危零货物只能直接运至到站，不得经中转站中转。

（4）整零车组织条件。

- 一站整零车。车内所装货物不得少于货本标重的 50%或容积的 90%。
- 两站整零车。第一到站的货物不得少于货本标重的 20%或容积的 30%，第二到站的货物不得少于货本标重的 40%或容积的 60%；两个到站必须在同一径路上且距离不得超过 250 公里，但符合下列条件之一可以不受距离限制：

➢ 第二到站的货物重量达到货本标重的 50%或容积的 70%。

➢ 两个到站为相邻中转站。

第一到站为中转站，装至第二到站的货物符合第一到站的中转范围。

- 三站整零车。危零、笨零货物不够条件组织一站或两站整零车时可以组织同一径路上三个到站的整零车，但第一到站与第三到站的距离不得超过 500 公里。

3. 集装箱运输

使用集装箱装运货物或运输空集装箱，称为集装箱运输（简称为集装箱）。集装箱适于运输精密、贵重、易损的货物，凡适合集装箱运输的货物，都应按集装箱运输，其要求如下：

（1）应在铁路集装箱办理站办理运输业务。

（2）必须是适合集装箱装载运输的货物。

（3）必须符合一批办理的条件。

（4）由发货人、收货人负责装拆箱。

（5）必须由收货人确定重量。

4.2.2 铁路货物运输作业管理

1. 铁路货物运输作业流程

（1）铁路货物的托运、受理、承运。铁路实行计划运输，发货人要求铁路运输整车货物，应向铁路提出月度要车计划，车站根据要车计划受理货物。在进行货物托运时，发货人应向车站按批提出货物运单一份，如使用机械冷藏车运输的货物，同一到站、同一收货人可数批合提一份运单。对于整车要求分卸的货物，除提出基本货运单一份外，每一分卸站应另增加分卸货物运单两份（分卸站、收货人各一份）。

对同一批托运的货物因货物种类较多，发货人不能在运单内逐一填记，或托运集装箱货物，以及同一包装内有两种以上的货物，发货人应提出物品清单一式三份，其中一份由发运站存查，一份随同运输票据递交到达站，一份退还发货人。对在货物运单和物品清单内所填记事项的真实性发货人应负完全责任，谎报货物品名，则应按有关规定核收违约罚款。

对根据中央或省（市）、自治区法令，需凭证明文件运输的货物，发货人应将证明文件与货物运单同时提出，并在货物运单由发货人记载事项一栏内注明文件名称、号码、车站，在证明文件背面注明货物托运数位，并加盖车站日期戳，退还发货人或按规定留人在运站存查。

对托运的货物，发货人应根据货物的性质、重量、运输要求以及装载等条件，使用便于运输、装卸，并能保证货物质量的包装。对有国家包装标准或专业标准的应按其规定进行包装。对没有统一规定包装标准的货物，车站应会同发货人研究制定货物运输包装暂行标准。

发货人托运零担货物时，应在每件货物上标明清晰、明显的标记，在使用拴挂的标记（货签）时，应用坚韧材料制作，在每件货物两端各拴挂、粘贴或钉固一个。不适宜用纸制作的货签的托运货物，应使用油漆在货件上书写标记，或用金属、木质、布、塑料板等材料制成的标记。

零担和集装箱货物由发运站接受完毕，整车货物装车完结，发运站在货物运单上加盖承运日期戳时，即为承运。实行承运前保管的货物，对发货人交由车站的整车货物，铁路从接收完毕时起负有承运前的保管责任。对办理海关、检疫手续及其他特殊情况的证明文件以及有关货物数量、质量、规格的单据，发货人可委托铁路代递至到站交收货人。

（2）铁路货物的装卸。凡在铁路车站装车的货物，发货人应在铁路指定的日期将货物运至车站，车站在接受货物时，应对货名、件数、运输包装、标记等进行检查。对整车运输的货物如发货人未能在铁路指定的日期将货物运至车站，则自指定运至车站的次日起至再次指定装车之日或将货物全部运出车站之日止由发货人负责。

铁路货物的装车和卸车的组织工作，凡在车站公共装卸场所以内由承运人负责。有些货物虽在车站公共装卸场所以内进行装卸作业，由于在装卸专业中需要特殊的技术或设备、工具，仍由托运人或收货人负责组织。

除车站公共装卸场所以外进行的装卸专业，装车由托运人、卸车由收货人负责。此外，前述由于货物性质特殊，在车站公共场所装卸也由托运人、收货人负责。其负责的情况有：

1）罐车运输的货物。

2）冻结的易腐货物。

3）未装容器的活动物、蜜蜂、鱼苗等。

4）一件重量超过 1 吨的放射性同位素。

5）用人力装卸带有动力的机械和车辆。

其他货物由于性质特殊，经托运人或收货人要求，并经承运人同意，也可由托运人或收货人组织装车和卸车。例如，气体放射性物品、尖端保密物资、特别贵重的展览品、工艺品等。货物的装卸不论由谁负责，都应在保证安全的条件下，积极组织快装、快卸，以缩短货车停留时间，加速货物运输。

由托运人装车或收货人卸车的货车，车站应在货车调到前，将时间通知托运人或收货人。托运人或收货人在装卸作业完成后，应将装车或卸车结束的时间通知车站。由托运人、收货人负责组织装卸的货车，超过规定的装卸车时间标准或规定的停留时间标准时，承运人向托运人或收货人核收规定的货车使用费。

（3）铁路货物的到达、支付。凡由铁路负责卸车的货物，到达站应不迟于卸车完毕的次日内用电话或书信向收货人发出催领通知。此外，收货人也可与到达站商定其他通知方法。收货人应于铁路发出或寄发催领通知的次日（不能实行催领通知或会同收货人卸车的

货物为卸车的次日）起算，在两天内将货物提走，超过这一期限将收取货物暂存费。从铁路发出催领通知日起（不能实行催领通知时，则从卸车完毕的次日起）满 30 天仍无人领取的货物（包括收货人拒收，发货人又不提出处理意见的货物），铁路则按无法交付货物处理。

收货人在领取货物时，应出示提货凭证，并在货票上签字或盖章。在提货凭证未到或遗失的情况下，则应出示单位的证明文件。收货人在到达站办妥提货手续和支付有关费用后，铁路将货物连同运单一起交给收货人。

2. 铁路货运合同

（1）货运合同的签订。货运合同是承运人将货物从发站运输至指定地点，托运人或收货人支付运输费用的合同。货运合同的当事人是承运人、托运人与收货人。根据《合同法》、《铁路货物运输合同实施细则》的规定，承托双方必须签订货运合同。

铁路货运合同有预约合同和承运合同，都属于书面形式的合同。书面形式是指合同书、信件和数据电文（包括电报、电传、传真、电子数据交换、电子邮件）等可以有形地表现所载内容的形式。

预约合同以“铁路货物运输服务订单”作为合同书。预约合同的签订过程就是订单的提报与批准过程。托运人按要求填写订单并提报或通过网络提报，一旦被审定并通知，预约合同成立，合同当事人必须履行预约合同的义务和责任。

承运合同以“货物运单”作为合同书。托运人按要求填写运单提交承运人，经承运人审核同意并承运后承运合同成立，从承运人接收货物后，对货物的不完整，除免责范围外，负赔偿责任。运单是托运人与承运人之间为运输货物而签订的一种货运合同或货运合同的组成部分。因此，运单既是确定托运人、承运人、收货人之间在运输过程中的权利、义务和责任的原始依据，又是托运人向承运人托运货物的申请书、承运人承运货物和核收运费、填制货票以及编制记录和理赔的依据。

综上所述，零担货物和以零担形式运输的集装箱货物使用的运单也作为货运合同。整车运输与以整车形式运输的集装箱货物的货运合同包括经审定的订单和运单。

（2）货运合同的变更。发货人或收货人由于特殊原因对铁路承运后的货物可向铁路提出运输变更要求。货运合同变更的种类主要有以下情况：

- 变更到站。货物已经装车挂运，托运人与收货人可按批向货物所在的中途站或到站提出变更到站。如：邯郸运往渭南的货物在洛阳东站要求变更到宝鸡。为保证液化气体运输安全，液化气体罐车不允许进行运输变更或重新起票办理新到站，如遇特殊情况需要变更或重新起票办理新到站时，需经铁路局批准。
- 变更收货人。货物已经装车挂运，托运人与收货人可按批向货物所在的中途站或到站提出变更收货人。

货运合同变更的限制：铁路是按计划运输货物的，货运合同变更必然会给铁路运输工作的正常秩序带来一定的影响。所以，对于下列情况承运人不受理货运合同的变更：

- 违反国家法律、行政法规。
- 违反物资流向。
- 违反运输限制。

- 蜂蜜。
- 变更到站后的货物运到期限大于容许运输期限。
- 变更一批货物中的一部分。
- 第二次变更到站的货物。

货运合同变更的处理：托运人或收货人要求变更时，应提出领货凭证或货物运输变更要求书，提不出领货凭证时，应提出其他有效证明文件，并在货物运输变更要求书内注明。提出领货凭证是为了防止托运人要求铁路办理变更，而原收货人又持领货凭证向铁路要求交付货物的矛盾。

（3）货运合同的解除。整车货物和大型集装箱在承运后挂运前，零担和其他型集装箱货物在承运后装车前，托运人可向发站提出取消托运，经承运人同意，货运合同即告解除。

解除合同，发站退还全部运费与押运人乘车费。但特种车使用费和冷藏车回送费不退。此外，还应按规定支付变更手续费、保管费等费用。

（4）货运合同争议的调解、仲裁和诉讼。货运合同具有法律效力，当事人（托运人、承运人及收货人）都必须全面履行。当发生货运合同争议时，可以通过和解或调解解决。当事人不愿和解、调解或者和解、调解不成的，可以根据仲裁协议向仲裁机构（设在省、自治区、直辖市人民政府所在地或其他设区市的仲裁委员会）申请仲裁（涉外合同的当事人可以根据仲裁协议向中国仲裁机构或者其他仲裁机构申请仲裁）。当事人没有订立仲裁协议或者仲裁协议无效的，可以向人民法院起诉。当事人应当履行发生法律效力的判决、仲裁裁决、和解书；拒不履行的，对方可以请求人民法院执行。

铁路货运合同赔偿案件限向审核该赔偿案件的铁路局或铁路分局所在铁路运输法院起诉。起诉时效为赔偿要求人自收到铁路拒赔之日起或规定答复期满次日起 180 天提出诉讼，过期认为弃权。

3. 铁路货物运输期限

（1）货物运到期限的计算。铁路承运货物的期限从承运货物的次日起按下列规定计算：

货物运到期限按日计算。起码日数为 3 天，即计算出的运到期限不足 3 天时，按 3 天计算。运到期限由下述三部分组成：

- 货物发送期间（$T_{发}$）为 1 天。货物发送期间是指车站完成货物发送作业的时间，它包括发站从货物承运到挂出的时间。
- 货物运输期间（$T_{运}$）。每 250 运价公里或其未满为 1 天；按快运办理的整车货物每 500 运价公里或其未满为 1 天。货物运输期间是货物在途中的运输天数。
- 特殊作业时间（$T_{特}$）。特殊作业时间是为某些货物在运输途中进行作业所规定的时间，具体规定如下：
  - 需要中途加冰的货物，每加冰一次，另加一天。
  - 运价里程超过 250 公里的零担货物和 1 吨、5 吨型集装箱另加 2 天，超过 1000 公里加 3 天。
  - 一件货物超过 2 吨、体积超过 3 立方米或长度超过 9 米的零担货物，另加 2 天。
  - 整车分卸货物，每增加一个分卸站，另加 1 天。

➢ 准、米轨间直通运输的货物另加 1 天。

对于上述五项特殊作业时间应分别计算，当一批货物同时具备几项时，应累计相加计算。

若运到期限用 T 表示，则：

$$T=T_{发}+T_{运}+T_{特}$$

（2）货物运到逾期。如果货物的实际运到天数超过规定的运到期限时，即为运到逾期。若货物运到逾期，不论收货人是否因此受到损害，铁路均应向收货人支付违约金。违约金的支付是根据逾期天数按承运人所收运费的百分比进行违约金支付。

快运货物运到逾期，除按规定退还快运费外，货物运输期间按 250 运价公里或其未满为 1 天，计算运到期限仍超过时，还应按上述规定向收货人支付违约金。

超限货物、限速运行的货物、免费运输的货物以及货物全部灭失时，若运到逾期，承运人不支付违约金。

从承运人发出催领通知的次日起（不能实行催领通知或会同收货人卸车的货物为卸车的次日起），如收货人于 2 天内未将货物搬出，即失去要求承运人支付违约金的权利。

货物在运输过程中，由于不可抗力（如风灾、水灾、雹灾、地震等）、托运人的责任致使货物在途中发生换装、整理、托运人或收货人要求运输变更、运输的活动物在途中上水以及其他非承运人的责任之一造成的滞留时间，应从实际运到天数中扣除。

4. 铁路货运事故处理

铁路对货物由其保管、运输期间所发生的灭失、损害、有货无票或有票无货都应按批编制货运记录。在不能判明损害、灭失原因和程度时，铁路应在交付前联系收货人进行检查或申请检验，并按每一货运记录分别编制签订书。货物在运输过程中，如发现有违反政府命令或危及运输安全的情况或铁路无法处理的意外情况，即应通知发货人或收货人处理。

发货人或收货人在向铁路提出赔偿时，应按批向到站提出赔偿要求书，并附货物运单、货运记录和有关证明文件。货物损失的赔偿价格，灭失时按灭失货物的价格，损坏时，则按损坏货物所降低的价格。

4.2.3 铁路货物运输费用

1. 铁路货物运价种类

铁路货物运输费用是铁路运输企业所提供的各项生产服务消耗的补偿，包括运行费用、车站费用和额外占用铁路设备的费用等。铁路货物运价按货物运输种类分为整车货物运价、零担货物运价和集装箱货物运价三种。

（1）整车货物运价。整车货物运价是铁路对整车运输的货物所规定的运价，由按货物种别的每吨的发到基价和每吨·公里或每轴·公里的运行基价组成。保温车货物运价是整车货物运价的组成部分，是为按保温车运输的货物所规定的运价。

（2）零担货物运价。零担货物运价是铁路对按零担运输的货物所规定的运价，由按货物种别的每 10 公斤的发到基价和每 10 公斤·公里的运行基价组成。

（3）集装箱货物运价。集装箱货物运价是铁路对按集装箱运输的货物所规定的运价，由每箱的发到基价和每箱·公里的运行基价组成。

我国现行铁路货物运价是将运价设立为若干个运价号，即实行的分号运价制。整车货物运价为 9 个号（1 号~9 号）；保温车货物运价可按冰保车和机保车两类来确定，相当于两个运价号；零担货物运价分为 4 个号（21 号~24 号）；集装箱货物按箱型不同进行确定。

2. 铁路货物运价核收依据

铁路货物运输费用根据《铁路货物运价规则》。

（1）《铁路货物运价规则》的适用范围。《铁路货物运价规则》是计算铁路货物运输费用的依据，承运人和托运人、收货人必须遵守该规定。铁路营业线的货物运输，除军事运输（后付）、水陆联运、国际铁路联运过境运输及其他另有规定者外，均按《铁路货物运价规则》计算货物的运输费用。《铁路货物运价规则》以外的货物运输费用按铁道部的有关规定计算核收。

（2）《铁路货物运价规则》的基本内容。《铁路货物运价规则》规定了在各种不同情况下计算货物运输费用的基本条件，各种货物运费、杂费和其他费用的计算方法及国际铁路联运货物国内段的运输费用的计算方法等。

（3）《铁路货物运价规则》附件。该规则包含有四个附件：《铁路货物运输品名分类与代码表》、《铁路货物运输品名检查表》、《铁路货物运价率表》及《货物运价里程表》。

（4）《铁路货物运价规则》附录。该规则有三个附录：附录一为铁路电气化附加费核收办法，附录二为新路新价均摊运费核收办法，附录三为铁路建设基金计算核收办法。

电气化附加费
均摊运费
建设基金　} = 费率×运价里程×计费重量（或轴数、箱数）

3. 计算货物运输费用的程序

（1）根据运单上填写的发站和到站按《货物运价里程表》算出发站至到站的运价里程。

（2）整车、零担货物根据运单上填写的货物名称和运输种别查找《分类表》和《检查表》确定出适用的运价号。

（3）整车、零担货物按货物适用的运价号，集装箱货物根据箱型，冷藏车货物根据车种分别在《铁路货物运价率表》中查出适用的发到基价和运行基价。

（4）根据运输种别、货物名称、货物重量与体积确定计费重量。

（5）货物适用的发到基价加上运行基价与货物的运价里程相乘之积后，再与按《铁路货物运价规则》确定的计费重量（集装箱为箱数）相乘计算运费，其公式如下：

运费=（发到基价+运行基价×运价里程）×计费重量

运费= 运行基价×运价里程×轴数

运费=（发到基价+运行基价×运价里程）×计费重量/10

运费=（发到基价+运行基价×运价里程）×箱数

（6）计算其他费用。

4. 铁路货运杂费

铁路货物运输费用包括货物作业过程中实际发生的各种杂费。铁路货运杂费是铁路运输的货物自承运至交付的全过程中铁路运输企业向托运人、收货人提供的辅助作业、劳务

以及托运人或收货人额外占用铁路设备、使用用具、备品所发生的费用，简称货运杂费。货运杂费分为货运营运杂费，延期使用运输设备、违约及委托服务杂费，租占用运输设备杂费三大类，每类都有各自的项目和费率。各项杂费按从杂费费率表中查出的费率与规定的计算单位相乘进行计算。各项杂费凡不满一个计算单位，均按一个计算单位计算（另有规定者除外）。

5. 其他费用

一批货物除运费、杂费外，还可能发生铁路建设基金、电气化附加费、新路新价均摊运费、加价运费（在统一运价的基础上再加收一部分运价）和其他代收款（如印花税）等费用。这些费用在计算时，发生几项计算几项。

4.3 公路货物运输

公路运输是现代物流运输方式之一。目前在全世界现代交通网中，公路线长占 2/3 左右，约达 2 千万公里，公路运输所完成的货运量占整个货运量的 80%左右，货物周转量约占 10%。在一些工业发达国家，公路运输的货运量、周转量在各种运输方式中都名列前茅，它在整个运输领域中占有重要地位，并发挥着越来越重要的作用。

4.3.1 公路货物运输分类

在现代物流运输中，公路货物运输可以按照不同的标志进行以下分类：

（1）按货物运营方式分类。按照货物运营方式的不同可以分为整车运输、零担运输、集装箱运输、包车运输等类别。

整车运输是指托运人一批托运的货物在 3 吨以上（包括 3 吨）；或虽不足 3 吨但其性质、体积、形状需要一辆 3 吨以上的汽车运输的运输业务。

零担运输是指托运人一批托运的货物不足整车的货物运输。

集装箱运输是将适箱货物集中装入标准化集装箱，采用现代化手段进行的货物运输。

包车运输是指应托运人的要求，经双方协议，把车辆包给托运人安排使用，并按时间或里程计算运费的业务。

（2）按货物种类分类。根据货物种类分为普通货物运输和特种货物运输。普通货物分为一等、二等、三等三个等级。特种货物包括超限货物、危险货物、贵重货物和鲜货货物。

（3）按托运的货物是否保险或保价分类。按照这种分类方法可以分为不保险（不保价）运输、保险运输和保价运输。保险和保价运输均采用托运人自愿的办法，凡保险或保价的，需按规定缴纳保险金或保价费。保险运输须由托运人向保险公司投保和委托承运人代办。保价运输时托运人必须在货物运单的价格栏内向承运人声明货物的价格。

（4）按货物运送速度分类。按货物运送速度分为一般货物运输、快件货物运输和特快专运。一般货物运输即普通速度运输或称慢运；快件货物运送的速度从货物受理当日 15 点钟起算，运距在 300 公里内 24 小时运达，运距在 1000 公里内 48 小时运达，运距在 2000 公里内 72 小时运达；特快专运是指按托运人要求在约定时间内运达。

4.3.2　公路货物运输组织

1. 普通货物运输

货物运输组织方法直接影响到货物运输速度与运输费用。在各种运输方式竞争激烈的条件下，做好货物运输组织工作显得尤为重要。货物运输组织方法应在掌握一定货源的基础上，根据货物结构的不同，合理调配和使用车辆，做到车种适合货种，标重配合货重。

（1）行车组织方法。公路货物运输行车组织方法常采用直达行驶法和分段行驶法两种。

直达行驶法是指每辆汽车装运货物由起点经过全线直达终点，卸货后再装货或空车返回，即货物中间不换车。其特点是车辆在路线上运行时间较长，因此驾驶员的工作制度可以根据具体情况采取单人驾驶制、双人驾驶制、换班驾驶制等方式。

分段行驶法是指将货物运输路线的全线适当分成若干段（即区段），每一区段均有固定的车辆工作，在区段的衔接点，货物由前一个区段的车辆转交给下一个区段的车辆接运，每个区段的车辆不出本区段工作。为了缩短装卸货交接时间，在条件允许时，也可采取甩挂运输。

（2）甩挂运输组织。甩挂运输也称为甩挂装卸，是指汽车列车（一辆牵引车与一辆或一辆以上挂车的组合）在运输过程中，根据不同的装卸和运行条件，由载货汽车或牵引车按照一定的计划，相应地更换拖带挂车继续行驶的一种运行方式。由于甩挂运输既保留了直达行驶法的优点，又克服了分段行驶法转运时装卸时间长的缺点，使得车辆载重量和时间利用均能得到充分的发挥，具有较佳的经济效益。

2. 特种货物运输

特种货物一般可以分为危险货物、超限货物和鲜活货物三大类。

（1）危险货物运输。由于危险货物具有爆炸、易燃、毒害、腐蚀、放射性等性质，在受理托运、仓储保管、货物装卸、运送、交付等环节，应加强管理。托运人只能委托有危险化学品运输资质的运输企业承运，在托运时必须说明货物名称、特性、防护方法、形态、包装、单件重量等情况；还要提出资质证书以及经办人的危险货物业务培训合格证与身份证。托运剧毒化学品，还应出具目的地各级公安部门办理的通行证。

（2）超限货物运输。

公路超限货物运输概念。公路超限货物运输，是指使用非常规的超重型汽车列车载运外形尺寸和重量超过常规车辆装载规定的大型物件（简称为大件）的公路运输。大件是指符合下列条件之一的货物：

- 长度在 14 米以上或宽度在 3.5 米以上或高度在 3 米以上的货物。
- 重量在 20 吨以上的单体货物或不可解体的成组（捆）货物。

公路超限货物等级。根据我国公路运输主管部门的现行规定，公路超限货物按其外形尺寸和重量分成四级，在货物的重量和外廓尺寸中，有一项达到表列参数，即为该级别的超限货物；货物同时在外廓尺寸和重量达到两种以上等级时，按较高级别确定超限等级。

公路超限货物运输的特殊性。与普通公路货物运输相比较，公路超限货物运输具有以下特殊性：

大件货物要用超重型挂车作载体，用超重型牵引车牵引。而这种超重型车组（即汽车

列车）是非常规的特种车组，车组装上大件货物后，其重量和外形尺寸大大超过普通汽车列车和国际集装箱汽车。因此，超重型挂车和牵引车都是用高强度钢材和大负荷轮胎制成，价格昂贵，而且要求行驶平稳，安全可靠。

运载大件货物的超重型车组要求通行的道路有足够的宽度和净空、良好的道路线形，桥涵要有足够的承载能力，有时还要分段封闭交通，让超重型车组单独通过。这些要求在一般道路上往往难以满足，必须事先进行勘察，运输前采取必要的工程措施，运输中采取一定的组织技术措施，超重型车组才能顺利通行。这就牵涉到公路管理、公安交通、电信电力、绿地树木等专管部门，必须得到这些部门的同意、支持和配合，采取相应措施，大件货物运输才能进行。

大件货物运输必须确保安全，万无一失。大型设备都是涉及国家经济建设的关键设备，稍有闪失，后果不堪设想。为此要有严密的质量保证体系，任何一个环节都要求有专职人员检查，按规定要求严格执行，未经检查合格，不得运行。所以安全质量第一的要求既是大件货物运输的指导思想，也是大件货物运输的行动指南。

由于公路大件货物运输要求严、责任重，所运大件价值高、运输难度大，牵涉面广，所以受到我国政府各级领导、各级政府有关部门、单位和企业的高度重视。

超限货物运输组织工作要点。依据公路超限货物的特点，其组织工作环节主要包括托运、理货、验道、制定运输方案、签订运输合同、线路运输工作组织以及运输统计与结算等项。

在办理托运时，应由大型物件托运人（单位）向已取得大型物件运输经营资格的运输业户或其代理人办理托运，托运人必须在托运单上如实填写大型物件的名称、规格、件数、件重、起运日期、收发货人详细地址及运输过程中的注意事项，应提供货物重心位置的资料并在货件上标明重心位置。凡未按上述要求办理托运或托运单填写不明确，由此发生运输事故，由托运人承担全部责任。

（3）鲜活货物运输。鲜活货物是指在运输过程中需要采取相应的保鲜措施，并须在规定期限内运抵目的地的货物。鲜活货物一般具有季节性较强、运输责任性较大、运送时间比较紧迫等特点。

良好的运输组织工作对保证鲜活货物的质量十分重要。汽车运输部门按鲜活货物的运输规律，提前做好各方面的准备工作，如事先做好货源摸底和核实工作，妥善安排好运力，保证及时运输。

托运鲜活货物时，发货人应保证提供质量新鲜、包装容器符合要求、热状态符合规定的货物，并在托运单上注明最长的运达期限。

3. 零担货物运输

（1）零担车种类。零担车是指装运零担货物的车辆，可以分为固定式和非固定式两大类。

1）固定式零担车。固定式零担车是指车辆运行采取定线路、定班期、定车辆、定时间的一种零担车，也叫“四定运输”，通常又称为汽车零担货运班车（简称零担班车）。零担班车一般是以营运范围内零担货物流量、流向以及货主的实际要求为基础组织运行。运

输车辆主要以厢式专用车为主。零担班车运行方式主要有以下几种：

- 直达零担班车。直达零担班车是指在起运站将多个发货人托运的同一到站且可以配载的零担货物装在同一车内，直接送达目的地的一种零担班车。
- 中转零担班车。中转零担班车是指在起运站将多个发货人托运的同一线路、不同到达站且允许配装的零担货物装在同一车内运至规定中转站，卸后复装，重新组织成新的零担班车运往目的地的一种零担班车。
- 沿途零担班车。是指在起运站将多个发货人托运的同一线路不同到达站且允许配装的零担货物装在同一车内，在沿途各计划停靠站卸下或装上零担货物继续前进，直至最后终点站的一种零担班车。

2）非固定式零担车。非固定式零担车是指按照零担货流的具体情况，根据实际需要，临时组织而成的零担车。通常在新辟零担货运线路或季节性零担货物线路上使用。

（2）零担货运的作业程序。零担货物运输业务是根据零担货运工作的特点，按照流水作业构成的一种程序，包括以下几个环节：

1）托运受理。托运受理是零担货运业务的首要环节，它是指零担货物承运人根据经营范围内的线路、站点、运距、中转车站、各车站的装卸能力、货物的性质以及运输限制等业务规则和有关规定接受托运零担货物、办理托运手续。

受理托运时，必须由托运人认真填写托运单，承运人审核无误后方可承运。

在受理托运时，可以根据零担货物的数量、运距以及车站最大能力采用不同的受理制度。

随时受理制：对托运日期无具体规定，在营业时间内，发货人均可将货物送到托运站办理托运，为货主提供了方便。但随时受理制不能事先组织货源，缺乏计划性，因此，货物在库时间长，设备利用率低。在实际工作中，随时受理制主要是被作业量较小的货运站、急运货物货运站以及始发量小中转量大的中转货运站采用。

预先审批制：要求发货人事先向货运站提出申请，车站再根据各个发货方向及站别的运量，并结合站内设备和作业能力加以平衡，分别指定日期进货集结，组成零担班车。

日历承运制：货运站根据零担货物流量和流向规律编写承运日期表，事先公布，发货人则按规定日期来站办理托运手续。采用日历承运制可以有计划、有组织地继续零担货物的运输，便于将去向和到站比较分散的零担货物合理集中，组织直达零担班车，可以均衡安排起运站每日承担零担货物的数量，合理使用货运设备，便于物资部门安排生产和物资调拨计划，提前作好货物托运准备工作。

2）过磅起票。零担货物受理人员在收到零担货物托运单后，应及时验货过磅，并认真点件交接，做好记录。零担货物过磅后，连同托运单交仓库保管员按托运单编号填写标签及有关标志，并根据托运单和磅码单填写零担运输货票，照票收清运杂费。

3）仓库保管。零担货物仓库要有良好的通风、防潮、防火和灯光设备，露天堆放货物要有安全防护措施。把好仓库保管关，可以有效地杜绝货损货差。

零担货物仓库的货位一般可以分为进仓待运货位、急运货位、到达待交货位和以线路划分的货位，以便分别堆放。货物进出仓库要履行交接手续，坚持照单验收入库和出库，

以票对货，票货不漏，做到票货相符。

4）配载装车。零担货物的配载必须遵循以下原则：

- 中转先运、急件先运、先托先运、合同。
- 尽量采用直达运送方式，必须中转的货物，则应合理安排流向配载。
- 充分利用车辆的载货量和容积。
- 严格执行货物混装的限制规定，确保运输安全。
- 加强预报中途各站的待运量，并尽可能使用同站装卸的货物在质量及体积上相适应。

货物装车前必须做好以下准备工作：

- 按车辆容载量和货物的形状、性质进行合理配载，填制配装单和货物交接单。

填单时应按货物先远后近、先重后轻、先大后小、先方后圆的顺序填写，以便按单顺次装车，对不同到达站的和中转的货物要分单填制。

- 将整理后的各种随货单证分别附于交接清单后面。
- 按单核对货物堆放位置，作好装车标记。

完成上述工作后，即可按交接清单的顺序和要求点件装车，装车时应注意：

- 将贵重物品放在防压、防撞的位置，保证运输安全。
- 装车完毕后要复查货位，以免错装、漏装。
- 驾驶员（或随车理货员）清点随车单证并签章确认。
- 检查车辆关锁及遮盖捆扎情况。

5）车辆运行。零担车必须按期发车，不得误班。如属有意或过失责任造成误班的，必须按章对责任人给予处罚。

定期零担班车应规定路线行驶。凡规定停靠的中途站，车辆必须进站，并由中途站值班人员在行车路单签证。

行车途中，驾驶员（随车理货员）应经常检查车辆装载情况，如发现异常情况，应及时处理或报请就近车站协助办理。

6）货物中转。对于需要中转的货物需以中转零担班车或沿途零担班车的形式运到规定的中转站进行中转。中转作业主要是将来自各个方向仍需继续运输的零担货物卸车后重新集结待运，继续运至终点站。

零担货物中转作业一般有以下三种基本方法：

- 落地法：将到达车辆上的全部零担货物卸下入库，按方向或到达站在货位上重新集结，再重新配装。这种方法简便易行，车辆载货量利用较好，但装卸作业量大，作业速度慢，仓库和场地的占用面积也较大。
- 坐车法：将到达车辆上运往前面同一到站且中转数量较多或卸车困难的那部分核心货物留在车上，将其余货物卸下后再加装一同到站的其他货物。在这种方法下，其核心货物不用卸车，减少了装卸作业量，加快了中转作业速度，节约了装卸劳力和货位，但对留在车上的核心货物的装载情况和数量不易检查和清点，在加装货物较多时也难免发生卸车和倒装等附加作业。

- 过车法：当几辆零担车同时到站进行中转作业时，将车内的部分中转货物由一辆车直接换装到另一辆车。组织过车时，可以向空车上过，也可以向留有核心货物的重车上过。这种方法在完成卸车作业的同时即完成了装车作业，减少了零担货物的装卸作业量，提高了作业效率，加快了中转速度，但对到发车辆的时间衔接要求较高，容易遭受意外因素的干扰。

零担货物中转站除了承担货物的保管工作外，还需进行一些与中转环节有关的理货、堆码、整理、倒载等作业，因此中转站应配备一定的仓库或货棚等设施。零担货物的仓库或货棚，应具有良好的通风、防潮、防火、采光、照明等条件，以保证货物的完好和适应各项作业的需要。

7）到站卸货。班车到站后，仓库人员检查货物情况，如无异常，在交接单上签字并加盖业务章。如有异常情况发生则应采取以下相应措施处理：

- 有单无货，双方签注情况后，在交接单上注明，将原单返回。
- 有货无单，确认货物到站后，由仓库人员签发收货清单，双方盖章，清单寄回起运站。
- 货物到站错误，将货物原车运回起运站。
- 货物短缺、破损、受潮、污染、腐烂时，应双方共同签字确认，填写事故清单。

8）货物交付。货物入库后，通知收货人凭提货单提货，或者按指定地点送货上门，并做好交货记录，逾期提取的按有关规定办理。

9）货物中转作业。零担货物中转作业是按货物流向或到站进行分类整理，先集中后分散的过程，中转站的选择必须建立在充分的运输经济调查、与同货源或货流的特点相结合的基础上，中转站的硬件设施应和对仓库的要求相同。

4.3.3　公路货物运输作业管理

1. 公路货运作业流程

公路货运作业基本流程为备货、托运、派车装运、运送与交货、运输统计与计算等。

托运一般采用书面形式，先由货主填写托运单。托运单是货主与运输单位之间签订的货运合同。由货主填写托运单，经运输单位审核并由双方签章后，具有法律效力。托运单确定了承运方与托运方在货物运输过程中的权利、义务和责任，是货主托运货物的原始凭证，也是运输单位承运货物的原始依据。根据托运单，货主负责向运输单位按时提交准备好的货物，并按规定的方式支付运费；运输单位应负责及时派车将货物安全运送到托运方指定的卸货地点交给收货人。

货物承运后应及时派车装运。

货物运达收货地点，应正确办理交付手续和交付货物。整车货物运达时，收货人应及时组织卸车，驾驶员应同时对所卸货物计点清楚；货物交接卸车完毕，收货人应在运输货票上签收，再由驾驶员带回交调度室或业务室。

在货物起运前后如遇特殊原因托运方或承运方需要变更运输时，应及时由承运方和托运方协商处理。

2. 货运方式的选择

（1）普通运输形式。普通运输形式包括用各种普通卡车、翻斗车、拖挂车在专线或非专线上向社会提供的货物运输服务。其特点是向全社会提供服务，讲究社会效益；运输各种货物，讲究经济效益，追求利润；保证准确送货，交易平等，收费合理。

普通运输形式是营业范围最为广泛的货运方式。它灵活机动，运输的货物品种繁多，凡是能用普通卡车运输的商品都可以采用此种方式运输。它包括专线、非专线普通杂货运输、合同运输、专业杂货运输和联合包裹运输配送等。

（2）专业货运。

1）分类。为提高汽车运输业和货运车辆工作的经济指标，实现规模化运输，保证为用户送达货物的数量和质量，同时为满足某些特殊货物运输的需要，如满足建设、环卫、生活服务、消防、医疗等的需求和提高运输危险品的安全可靠性，需要采用专业货运方式。

专业货运一般都使用专门设计的运输工具和自卸汽车、零担专车、集装箱车、水泥散装车、保温车和冷冻车等专用汽车。它与普通杂货运输的主要区别除专门运输某种货物外，还在于专业货运的车辆远离企业通常行驶的路线，驾驶员更多地靠自己寻找加油站、维修厂和停车厂，许多专业运输卡车上都装有睡铺。按照货物种类，专业货运可以划分为日用品运输、大件机械设备运输、石油产品运输、农产品运输、易燃易爆危险品运输、冷藏运输和零担商品运输等。

2）专业货运的优点。与一般货运车辆比较，货运专用车辆具有以下优点：

- 在运输轻泡货物的情况下（例如陶瓷、棉絮及其他轻泡货物），能充分地利用汽车的运输能力。
- 在高等级公路运输多种货物时，分门别类能提高运输车辆的载重量利用系数，且便于交通安全管理、收费和养护管理。
- 在运输构架（预制件）、板件、长件和不能分离的建筑材料时，可以降低运价和提高建设项目施工速度。
- 能最大限度地保护货物的性质和质量，以达到安全可靠运送货物的目的，最大限度地减少货物的毁坏和浪费，保持货物的使用价值。
- 在发货地点和接货地点最能有效地实现装卸机械化。
- 在使用自身装卸工具的情况下，缩短汽车装卸货物的停留时间。
- 能最大限度地满足国家标准对货运车辆和道路运行管理的规定。
- 提高对服务团体、企业和居民的供应能力等。

3）专业货运的经济效益。自卸汽车和列车不需要人工卸货，节约了劳力，缩短了车辆停留时间，使单位运输生产率得以提高，运输成本降低。汽车列车由多个自卸汽车组成，其运输生产率相对单个自卸汽车提高 80%以上，成本低于 15%以上。

散装水泥车和散装面粉车等可以节约包装袋、为国家节约木材、节省包装费。水泥通过散装、散运、散储，销价可降低 1/6，节约人力 95%，提高装卸效率约 20 倍，减少损耗 4.5%，且不污染环境，提高装卸机械化水平，改善劳动条件。

集装箱运输车辆的经济效益取决于影响年平均生产率的因素和汽车结构的有关参数。提高集装箱运输的经济效益可以采用以下途径：使用专业汽车以提高车辆的运输生产率，降低成本；提高集装箱所装货物的实载量，使其尽量达到额定重量；集装箱运输车的动力匹配合理，提高车辆在道路上的平均技术速度；与之配套装卸设备或自身备有装卸措施；加强对集装箱运输过程中的管理等。

零担车运输快速及时，方便用户，充分满足社会需要，机动灵活，发挥“以快制胜”的优势，安全可靠，货损货差少，节约能源，分流铁路货物，经济性好。

（3）货运方式的选择。货运管理的主要职责之一是进行运输方式和运输工具的选择。对于公路货运应考虑货物的特点、车辆型号及性质、起讫点服务约束条件和运输价格等。它包括：

1）服务变量问题。它包括所有可从运输中取得的利益，要决定每次货运中哪些变量是基本的或是主要的。

2）服务可能性。服务可能性的关键因素是货物种类、性质、体积和重量等问题。

3）装卸难度。有些运输企业有时会拒绝某些货主的货运要求，这是因为起点或终点站没有配备相应装卸货物的设备；有些货主需要将一种货物运往不同的地点时，对货运设备运载物尺寸也会有特殊要求。

4）专用设备。有些超规格货物（如过宽、过重、过长、过高等）常需要专门货车运送；还有一些易腐烂、易收缩、易生锈、易碎、易冻、易裂、易变色、易灼烧、易吸味、易枯萎、易熔化、易穿孔、易划破或易膨胀的货物，也需要专门设备运输和包装；此外，较贵重货物和机密文件档案也要专门车辆运输。

5）可靠性指标。运输可靠性包括按时发货、到货、安全、无遗失，能顺利地解决仓库存储、搬运等问题。

送达速度。有些货物对时间的敏感程度十分强，要求迅速送达目的地。例如，紧急的订货运输、急救药物、人体器官、临近期限的投标合同的物资、新鲜蔬菜和水果等，此时，货运速度是绝对重要的选择变量。

跟踪和控制货物按时无损地到达指定地点。某些贵重或紧急货物，必须得到货运状态的信息，需要采取货运实时跟踪，要及时给货主在运输中的状态变化情况。

机动灵活性。运输设备随叫随到，而不必受时间和其他约束，这是与可靠性和速度紧密相关的服务变量。它要考虑服务方式、时间保证和货主的意图等。

6）价格变量。价格变量一般指单位路程、单位重量所需要支付的费用，用元/吨·公里或台班费（即每天 8 小时收多少元）计算。在决定货运价格时，应对所包括的项目和其他附加费进行精确测算，考虑在货物运输时所需要的各种包装费用和垫料费。此外，还应考虑可能承担货物损失的风险。

7）保险。保险包括货主的货物是否保险和运输工具是否保险及其金额数量等。

8）总成本估算。总成本估算包括货物自身价值、运费、经销准备费、附加费和销售费等全部费用。

3. 运输合同的签订和履行

根据国家有关规定，货物运输的承运与托运双方应签订书面运输合同。合同方式可以根据双方需要签订年度、季度、月或批量运输合同。

（1）运输合同内容。运输合同主要包括以下内容：

- 货物名称、性质、体积、重量及包装标准。
- 货物起点和到达终点、收发货人名称及详细地址。
- 运输质量及安全要求。
- 货物装卸责任和方法。
- 货物的交接手续。
- 批量货物运输起止日期。
- 年、季、月合同的运输计划（文书、电传）提送期限和最大的限量。
- 运杂费计算标准及结算方式。
- 变更、解除合同的期限。
- 违约责任。
- 双方商定的其他条款。

（2）义务。合同签订后，双方应按合同规定履行各自的义务。

托运方的义务包括：

- 货物交运时，应按合同向承运方支付运费。
- 及时发货、收货。
- 负责装卸时，应按约定时间和质量装卸。
- 货物包装必须符合有关规定要求，保障运输安全。
- 托运超限货物应事先向承运方提供货物说明书，需要特殊加固车厢时，应负担所需费用。
- 违反合同时须按规定向承运方支付违约金，造成损失时应予赔偿。

承运方的义务包括：

- 承运方具备承运条件的不得拒绝承运。
- 按合同规定的期限、数量、起讫点完成运送任务。
- 负责装卸时，应严格遵守作业规程和装载标准，保证装卸质量。
- 对运输的货物全过程负责，妥善保管。
- 装运鲜活等有特殊要求的货物时，应承担专门约定的义务。
- 违反合同时应向托运方支付违约金，造成损失时应予赔偿。

4. 公路货运事故处理

货物在承运责任期间内，在装卸、运送、保管、交付等作业过程中所发生的货物损坏、变质、误期及数量差错而造成的经济损失称为货运事故。货运事故发生后应努力做好以下工作：

（1）查明原因、落实责任，事故损失由责任方按有关规定计价赔偿。

（2）承运与托运双方都应采取补救措施，力争减少损失和防止损失继续扩大并做好货

运事故记录。

（3）若对事故处理有争议，应及时提请交通运输主管部门或运输经济合同管理机关调解处理。

4.4　国际航空货物运输

4.4.1　国际航空货物运输当事人

国际航空货物运输当事人主要有发货人、收货人、承运人、代理人以及地面运输公司。承运人一般指航空公司，代理人一般指航空货运公司。

1. 航空公司

航空公司自身拥有飞行器并借以从事航空运输活动，它的主要业务是把货物和旅客从某地机场用飞机运到另一地机场。多数航空公司有定期航班，像开航我国的法航、日航、德航、瑞航、美联航等。有些则无定期航班，只提供包机服务，如卢森堡货运航空公司、马丁航空公司，他们拥有货机，对运输大批量货物、超限货物及活种畜等十分方便。目前，我国的航空公司主要有武汉航空公司、中国西南航空公司、中国西北航空公司等。

2. 航空货运公司

航空货运公司又称空运代理，它是随着航空运输的发展以及航空公司运输业务的集中化而发展起来的一种服务性行业。它们从事航空货物在始发站交给航空公司之前的揽货、接受、报关、订仓及在目的地从航空公司手中接货、报关、交付或送货上门等业务。它具有以下优点：

（1）使航空公司能更加集中精力搞好空中运输业务而不必担心货源。

（2）方便货主，货主可以及时托运、查询、跟踪货物。

（3）将零散货物集中拼装托运，简便手续，降低运输成本。

航空货运公司在经营进出口货运业务时，可以向货主提供以下服务：

（1）提供上门收、送货服务。

（2）订仓。

（3）报关。

（4）制作航空运单。

（5）办理保险、结汇及费用代付业务。

（6）办理货物转运业务。

（7）提供信息查询及货物跟踪服务。

要提供上述服务，航空货运公司必须具备广泛的商品知识，了解复杂的法律、法规、规章、制度及所需的文件、单证，以及货物在集中托运时的尺码、比重、各种超限数字、飞机机舱的可用容积及有关质量限制，还有各种附加费用、货损处理、保险、进出口许可证等方面的知识。

4.4.2 国际航空货物运输流程及主要单证

1. 出口货物运输流程

航空货物出口程序是指航空货运公司从发货人手中接货到将货物交给航空公司承运这一过程所需通过的环节、所需办理的手续以及必备的单证，它的起点是从发货人手中接货，终点是货交航空公司。

（1）托运受理。托运人即发货人。发货人在货物出口地寻找合适的航空货运公司，为其代理空运订舱、报关、托运业务；航空货运公司根据自己的业务范围、服务项目等接受托运人委托，并要求其填制航空货物托运书，以此作为委托与接受委托的依据，同时提供相应的装箱单、发票。

（2）订舱。航空货运公司根据发货人的要求及货物本身的特点（一般来说，非紧急的零散货物可以不预先订舱）填写民航部门要求的订舱单，注明货物的名称、体积、质量、件数、目的港、时间等，要求航空公司根据实际情况安排航班和舱位，也就是航空货运公司向航空公司申请运输并预定舱位。

（3）货主备货。航空公司根据航空货运公司填写的订舱单安排航班和舱位，并由航空货运公司及时通知发货人备单、备货。

（4）接单提货。航空货运公司去发货人处提货并送至机场，同时要求发货人提供相关单证，主要有报关单证，例如报关单、合同副本、商检证明、出口许可证、出口收汇核销单、配额许可证、登记手册、正本的装箱单、发票等。

对于通过空运或铁路等其他运输方式从内地运往境外的出口货物，航空货运公司可以按发货人提供的运单号、航班号及接货地点、接货日期代其提取货物。

（5）缮制单证。航空货运公司审核托运人提供的单证，缮制报关单，报海关初审。

缮制航空货运单，要注明名称、地址、联络方法、始发及目的港、货物的名称、件数、质量、体积、包装方式等，并将收货人提供的货物随行单据订在运单后面；如果是集中托运的货物，要制作集中托运清单、航空分运单，一并装入一个信袋，订在运单后面。

将制作好的运单标签粘贴或栓挂在每一件货物上。

（6）报关。持缮制完的航空运单、报关单、装箱单、发票等相关单证到海关报关放行。海关将在报关单、运单正本、出口收汇核销单上盖放行章，并在出口产品退税的单据上盖验讫章。

（7）货交航空公司。将盖有海关放行章的航空运单与货物一起交给航空公司，由其安排航空运输，随附航空运单正本、发票、装箱单、产地证明、品质鉴定书等。航空公司验收单、货无误后，在交接单上签字。

（8）信息传递。货物发出后，航空货运公司及时通知国外代理收货。通知内容包括航班号、运单号、品名、数量、质量、收货人的有关资料等。

（9）费用结算。最后是费用结算问题。费用结算主要涉及发货人、承运人和国外代理三个方面，即向发货人收取航空运费、地面运费及各种手续费、服务费，向承运人支付航空运费并向其收取佣金，可按协议与国外代理结算到付运费及利润分成。

2. 出口业务主要单证

（1）出口货物报关单。出口货物报关单一般由发货人自己填写。一般出口货物填写报关单一式两份，转口输出货物需要一式三份，需要由海关核销的货物增加一份，并使用专用报关单。出口货物报关单一般应注明出口收汇核销单的编号。

（2）国际货物托运书。国际货物托运书由发货人填写并由其签字盖章，该托运书需要用英文缮制出两份交给航空货运公司。

（3）装箱单及发票。装箱单上应注明货物的唛头、体积、质量、数量及品名等。

发票上应注明收货人和发货人的名称、地址、货物的品名、单价、总价、原产国家等。装箱单和发票都必须由发货人签字盖章。

（4）航空运单。航空运单分为航空总运单和分运单两种，是航空运输中最重要的单据。它是承运人或代理人出具的一种运输合同，但不能作为物权凭证，是一种不可议付的单据。

（5）商检证明。出口货物的商检分为法定商检和合同商检。法定商检是国家为维护出口商品质量，而规定某些商品必须经过商检机构检验并出据检验证书；合同商检是指进口商为保证商品质量而要求出口方出据的商检证书。

商检证书是出口业务中十分重要的单证，使用范围广泛，几乎每票出口货物都需要，常见的检验证书有：质量检验证书、数量检验证书、卫生检验证书、兽医检验证书、防毒检验证书、产地检验证书等。

（6）出口许可证。凡出口国家限制出口的商品均应向出境地海关交验出口许可证。我国实行出口许可证管理的商品主要有：珍贵稀有野生动植物及其制品、文物、金银制品、精神药物、音像制品等。

（7）出口收汇核销单。我国出口收汇管理办法于 1991 年 1 月 1 日起实施。出口收汇核销单由出口单位向当地外汇管理部门申领，出口报关时交出境地海关审核。核销单上需加盖外汇管理部门的“监督收汇章”和出口单位的公章。

（8）配额许可证。我国自 1979 年以来，先后与美国、加拿大、挪威、瑞典、芬兰、奥地利以及欧盟签定了双边纺织品贸易协定，这些国家对从我国进出的纺织品的数量和品种进行限制。因此，凡向上述国家出口纺织品必须向有关部门申领纺织品配额许可证。

（9）登记手册。凡以来料加工、进料加工和补偿贸易等方式出口的货物均需向海关交验《登记手册》。

3. 进口货物运输流程

航空货物进口程序是指航空货物从入境到提取或转运的整个过程中所需通过的环节、所需办理的手续以及必备的单证。航空货物入境后，要经过各个环节才能提出海关监督场所，而每经过一道环节都要办理一定的手续，同时出具相关的单证，例如商业单据、运输单据及所需的各种批文和证明等。在入境地海关清关的进口货物，流程如下：

（1）到货。航空货物入境后，即处于海关监督之下，相应地货存在海关监管仓内。同时，航空公司根据运单上的收货人发出到货通知。

若运单上的第一收货人为航空货运公司，则航空公司会把有关货物运输单据交给航空货运公司。

（2）分类整理。航空货运公司在取得航空运单后，根据自己的习惯进行分类整理，其中集中托运货物和单票货物、运费预付和运费到付货物应区分开来。

集中托运货物需对总运单项下的货物进行分拨，对每一分运单的货物分别处理。分类整理后，航空货运公司可对每票货编上公司内部的编号，以便于用户查询和内部统计。

（3）到货通知。航空货运公司根据收货人资料寄发到货通知，告知其货物已到港，催促其速办报关、提货手续。

（4）缮制单证。根据运单、发票及证明货物合法进口的有关批文缮制报关单，并在报关单的右下角加盖报关单位的报关专用章。

（5）报关。将制作好的报关单连同正本的货物装箱单、发票、运单等递交海关，向海关提出办理进口货物报关手续。海关在经过初审、审单、征税等环节后放行货物。只有经过海关放行后的货物才能提出海关监管场所。

（6）提货。凭借盖有海关放行章的正本运单到海关监管场所提取货物并送货给收货人，收货人也可自行提货。

（7）费用结算。货主或委托人在收货时应结清各种费用，如国际段到付运费、报关费、仓储费、劳务费等。

4. 进口业务主要单证

（1）进口货物报关单。进口货物报关单与出口货物报关单格式大体相同。报关单是货物办理报关手续时的必备文件。

（2）装箱单、发票。与出口业务的装箱单、发票相同。

（3）航空运单。

（4）进口许可证。

凡进口国家限制进口的商品，均需申领进口许可证。我国属于进口许可证管理的商品很多，可参阅中国海关总属公布的“实行进口许可证商品目录”。

（5）商检证明。凡进口属于法定商检的商品，均需向海关交验国家商检机构及有关检验部门出具的检验证书。

（6）其他单证。对于其他特殊货物或特殊情况应依海关规定提交不同的文件、证明、单证，如无线电管委会证明、登记手册、减免税证明、保证函、赠送函、接收函等。

4.4.3 国际航空货物运单

1. 航空运单的作用

国际航空货物运单是由承运人或其代理人签发的重要货物运输单据。它是航空运输合同签订的初步证据，是承运人接收货物的初步证据，是运费账单和记账的凭证，是必备的报关单证之一，也是收货人核收货物的依据及承运人处理内部业务的依据，如果托运人要求承运人代办保险时，它还可以作为保险证书。

2. 航空运单的种类

（1）航空主运单（Master Air Waybill，简称 MAWB）。凡由航空公司签发的航空运单均称为航空主运单。它是航空公司据以办理货物运输和交付的依据，是航空公司和托运人

之间签订的运输合同。每一批航空运输货物都应有相应的航空主运单。

航空主运单一式 12 份，其中 3 份为正本（具有运输合同初步证据的效力），其余为副本（不具有运输合同初步证据的效力）。

（2）航空分运单（House Air Waybill，简称 HAWB）。航空分运单是由航空货运公司在办理集中托运业务时签发给每一发货人的运单。在集中托运的情况下，除了航空公司要签发给集中托运人主运单之外，集中托运人还必须签发航空分运单给每一托运人。

航空分运单有正本 3 份，副本若干份。正本分别交发货人、航空货运公司及随货物同行交收货人。副本分别作为报关、财务、结算及国外代理办理中转分拨等用。

3. 航空运单的填写

航空运单一般由承运人根据托运人填写并签字的托运书填制。在没有相反证据的情况下，应当视为代托运人填写，托运人对货运单内容的正确性负责，承担法律后果。

国际航空主运单填写说明如下：

（1）托运人名称和地址（Shipper's Name and Address）。详细填写托运人全名，地址应详细填明国家、城市、门牌号码及电话号码。

（2）托运人账号（Shipper's Account Number）。有必要时填写。

（3）收货人名称和地址（Consignee's Name and Address）。详细填写收货人全名，地址应详细填明国家、城市、门牌号码及电话号码。此栏不得出现“To Order”字样。

（4）收货人账号（Consignee's Account Number）。有必要时填写。

（5）始发站、第一承运人地址及所要求的线路（Airport of Departure（Address of First Carrier）and Requested Routing）。填写始发站城市的英文全称。

（6）路线和目的站（Routing and Destination）。由民航填写经由的航空路线。

（7）货币（Currency）。填写运单上所用货币代码。

（8）运费/声明价值费（WT/VAL）、其他费用（Other）。选择预付或到付，并在选择付费方式栏内作“×”记号。

预付费用，包括预付的运费总额、声明价值附加费、税金、代理人需要产生的其他费用、承运人需要产生的其他费用。到付费用，包括需到付运费总额、声明价值附加费、税金、分别属于代理人与承运人需要产生的其他到付费用。其他费用主要包括容器费（包括集装箱费）、中转费、地面运输费、保管费与制单费等。

（9）托运人向承运人声明的货物价值（Declared Value for Carriage）。填写托运人在运输货物时声明货物的价值总数。如托运人不需办理声明价值，则填写“NVD”（No Value Declared）。

（10）托运人向目的站海关声明的货物价值（Declared Value for Customs）。填写托运人向海关申报的货物价值。托运人未声明价值时，必须填写“NCV”（No Customs Valuation）。

（11）目的站（Airport of Destination）。填写目的站城市的英文全称，必要时注明机场和国家名称。

（12）航班/日期（Requested Flight/Date）。填写已订妥的航班日期。

（13）保险金额（Amount of Insurance）。托运人委托航空公司代办保险时填写。

（14）处理情况（Handling Information）。本栏填写以下内容：货物上的唛头标记、号码和包装等；通知人的名称、地址、电话号码；货物在途中需要注意的特殊事项；其他需要说明的特殊事项；运往美国商品的规定。

（15）件数（No. of Pieces/RCP）。如各种货物运价不同时，要分别填写，总件数另行填写。

（16）毛重（Gross Weight）。重量单位（kg/lb）为“kg（公斤）”，分别填写时，另行填写总重量。

（17）运价类别（Rate Class）。用 M、N、Q、C、R 或 S 分别代表起码运费、45 公斤以下普通货物运价、45 公斤以上普通货物运价、指定商品运价、附减运价（低于 45 公斤以下普通货物运价的等级运价）、附加运价（高于 45 公斤以下普通货物运价的等级运价）。

（18）品名编号（Commodity Item Number）。指定商品运价则填写其商品编号；按 45 公斤以下普通货物运价的百分比收费的，则分别填写具体比例。

（19）货物品名及体积（Nature and Quantity of Goods）。货物体积按长、宽、高的顺序以 cm（厘米）为单位填写最大的长、宽、高度。

（20）托运人或其代理人签字（Signature of Shipper or his Agent）。表示托运人同意承运人的装运条款。

（21）运单签发日期（Executed on（Date））。日期应为飞行日期，如货运单在飞行日期前签发，则应以飞行日期为货物装运期。

（22）承运人或其代理人签字（Signature of Issuing Carrier or its Agent）。有此签字，航空货运单才能生效。

4.4.4 国际航空货物运费

航空货物运价是承运人为运输货物对规定的质量单位（或体积或货物的价值）从起运机场至目的机场所收取的空中费用。航空货物运输费用包括运费和附加费。运费是指根据适用的运价所计算的应核收的每批货物的费用。附加费包括声明价格附加费、地面运费、中转手续费、制单费、货到付款手续费、提货费、送货费等。

1. 计费质量

所谓计费质量就是据以计算运费的货物质量。由于一架飞机所能装载的货物是受飞机的装货量和舱容限制的。质量大、体积小的货物往往受飞机载货量的限制，舱容未被充分利用；轻泡货和体积大的货物往往受舱容限制，而载货量未达到额定限度。因此，航空公司规定计费质量按实际质量和体积质量两者之中较高的一种统计。

（1）实际质量。实际质量是指一批货物包括包装在内的实际总重，即毛重。凡质量大而体积相对小的重货物（如机械、金属零件等）用实际质量作为计费质量。具体界线是每 6000 立方厘米或每 366 立方英寸质量超过 1 公斤，或每 166 立方英寸质量超过 1 磅的货物。具体计算时，质量不足 0.5 公斤的按 0.5 公斤计算，0.5 公斤以上不足 1 公斤时按 1 公斤计算，不足 1 磅的按 1 磅计算。

（2）体积质量。体积大、质量相对小的货物称为轻泡货物，具体指那些每 6000 立方

厘米或每 366 立方英寸不足 1 磅或每 366 立方英寸不足 1 磅的货物。

轻泡货物以体积质量作为计费质量，计算方法是：

1）分别量出货物的最长、最宽、最高的部分，单位为厘米或英寸，测量数值四舍五入。

2）计算货物的体积。

3）将体积折合成千克或磅，即根据所使用的度量单位分别用体积值除以 6000 立方厘米或 366 立方英寸，结果即为该货物的体积质量，即：

体积质量=最长×最宽×最高÷6000（或 366）

（3）集中托运货物的计费质量。在集中托运情况下，同一总运单下会有多件货物，其中有重货也有轻泡货物，其计费质量采用整批货物的总实际质量或总的体积质量，按两者中较高的一个计算。

2. 公布的直达运价

公布的直达运价是指航空公司在运价本上直接注明承运人对由甲地运至乙地的货物收取的一定金额。

（1）指定商品运价。指定商品运价是指承运人根据在某一航线上经常运输某一种类货物的托运人的请求或为促进某一地区间某一种类货物的运输，经国际航空运输协会同意所提供的优惠运价。

指定商品运价是给予在特定的始发站和到达站的航线上运输的特种货物的。

公布指定商品运价时，同时公布起码质量。

国际航空运输协会公布指定商品运价时，将货物划分为 10 种类型：

- 0001～0999 为食用动物和蔬菜产品。
- 1000～1999 为活动物和非食用动物和蔬菜产品。
- 2000～2999 为纺织品、纤维及其制品。
- 3000～3999 为金属及其制品不包括机械、车辆、电器设备。
- 4000～4999 为机械、车辆和电器设备。
- 5000～5999 为非金属矿产品及其制品。
- 6000～6999 为化工品及制品。
- 7000～7999 为纸、芦苇、橡胶和木材及其制品。
- 8000～8999 为科学和贵重的仪器及其零件。
- 9000～9999 为其他货物。

在具体使用指定商品运价时应注意：

1）决定货物是属于哪一种货物。

2）查阅在所要求的航线上有哪些特种货物运价。

3）查阅“航空货物运价表”上的“货物明细表”，选择与货物一致的号码，如果该货物号有更详细的内容，则选择最合适的细目。

4）根据适用该货物的起码质量，选择合适的指定商品运价。

（2）等级货物运价。等级货物运价适用于指定地区内部地区之间的少数货物运输，通常是在普通货物运价的基础上增加或减少一定的百分比。当某种货物没有指定商品运价可

以适用时，才可选择合适的等级运价，其起码质量规定为 5kg。

适用等级货物运价的货物还常有：

1）动物、活动物的集装箱和笼子。

2）贵重物品。

3）尸体或骨灰。

4）报纸、杂志、期刊、书点商品目录、盲人和聋哑人专用设备和书籍等出版物。

5）作为货物托运的行李。

其中①～③项通常在普通货物运价基础上增加一定百分比；④～⑤项通常在普通货物运价的基础上减少一定百分比。

（3）普通货物运价。普通货物运价又称一般货物运价，是应用最为广泛的一种运价。当一批货物不能适用等级货物运价，也不属于指定商品时，就应该选择普通货物运价。普通货物运价的数额随运输量的增加而降低。

普通货物运价分类如下：

1）45 公斤（100 磅）以下，运价类别代号为 N。

2）45 公斤以上（含 45 公斤），运价类别代号为 Q。

3）45 公斤以上可分为 100 公斤、300 公斤、500 公斤、1000 公斤、2000 公斤等多个计费质量分界点，但运价类别代号仍以 Q 表示。

由于对大运量货物提供较低的运价，航空公司规定在计算运费时除了要比较其实际质量和体积质量并以较高者为计费质量外，如果用较高的计费质量分界点，计算出的运费更低，则可选用较高的计费质量分界点的费率，此时货物的计费质量为那个较高的计费质量分界点的最低运量。

【例 1】 北京到斯特拉斯堡运价分类如下：N 类为 18 元/公斤；Q 类中，45 公斤的为 14.8 元/公斤，300 公斤的为 13.54 元/公斤，500 公斤的为 11.95 元/公斤。有一件普通货物为 38 公斤，从北京运往斯特拉斯堡，计算运费：

N 级运费：38×18=684（元）

Q 级运费：45×14.8=666.45（元）

二者比较取其低者，故该件货物应按 45 公斤以上运价计得的运费 666.45 元收取运费。

有一种方法可以判定在两个质量分界点之间从多少开始其运费要高于以较低高质量分界点运价计得的运费。设定两个质量分界点分别为 W_1、W_2，$W_1<W_2$，两个质量分界点运价分别为 A_1、A_2，$A_1>A_2$，在两个质量分界点之间的任意一质量数 W_x，则：

$$W_x \times A_1 = W_2 \times A_2$$

$$W_x = W_2 \times A_2 \div A_1$$

若：W_1=300 公斤，W_2=500 公斤，A_1=13.54 元，A_2=11.95 元，则：

$$W_x = 500 \times 11.95 \div 13.54 = 441.29 \text{（公斤）}$$

当货物质量超过 441.29 公斤后，其运价即可按照 500 公斤级基本运价计费。

（4）起码运费。起码运费代号为 M，它是航空公司办理一批货物所能接受的最低运费，是航空公司在考虑办理即使很小的一批货物也会产生固定费用后判定的。如果承运人

收取的运费低于起码运费就不能弥补运送成本。

航空公司规定无论所运送的货物适用哪一种航空运价，所计算出来的运费总额都不得低于起码运费，否则以起码运费计收。

【例 2】　A 点至 B 点，一普通货物为 4 公斤，M 级运费为人民币 37.5 元，而 45 公斤以下货物运价即等级运价为人民币 7.5 元 / 公斤，应收运费计算如下：

N 级运费：4×7.5＝30（元）

M 级运费：37.5 元

N 级运费<M 级运费，故此批货物应收运费为 37.50 元。

航空货运中除了以上的四种公布的直达运价外，还有一种特殊的运价，即成组货物运价，它适用于托盘或集装箱货物运输。

【例 3】　一批活热带鱼，毛重 120 公斤，体积 0.504 立方米，从 A 点运送到 B 点，运费计算如下：

GCR：9.00×120=1080（元）

CCR：16.70×120=2004（元）

SCR：1024 类（起码质量为 100 公斤）

7.59×120=910.80（元）

根据以上计算比较，这批活热带鱼的运费应按指定商品运价（SCR）计算的运费收取。

【例 4】　一箱纺织机，毛重 180 公斤，体积 1 立方米，从 A 点运送到 B 点，运费计算如下：

GCR：1.30×180=234（元）

CCR：不属于等级商品

SCR：4787 类（起码质量为 250 公斤）

1.00×250=250（元）

根据计算比较，该箱纺织机运费应按普通货物运价（GCR）计算的运费收取。

在具体使用以上各种运价时应注意：

1）航空运费计算时，首先适用指定商品运价，其次是等级货物运价，最后是普通货物运价。

2）无论适用何种运价，当最后计算的运费总额低于所规定的起码运费时，按起码运费计收。

3）公布的直达运价是一个机场至另一个机场的基本运费，不含其他附加费，而且该运价仅适用于单一方向。

4）除了起码运费外，公布的直达运价一般以千克或磅为计算单位。

运价的货币单位一般以起运地货币单位为准，费率以承运人签发运单时的费率为准。

3. 非公布的直达航空运价

如果甲地至乙地没有可适应的公布的直达运价，则要选择比例运价或利用分段相加运价。

（1）比例运价。在运价手册上除了公布的直达运价外，还公布一种不能单独使用的

附加数。当货物的始发地或目的地无公布的直达运价时，可以采用比例运价和已知的公布的直达运价相加，构成非公布的直达运价。

（2）分段相加运价。分段相加运价是指在两地间既没有直达运价也无法利用比例运价时，可以在始发地或目的地之间选择合适的计算点，分别找到始发地至该点、该点至目的地的运价，两段运价相加。

4. 声明价值附加费

航空运输的承运人与其他运输方式的承运人一样，都向货主承担一定程度的责任。《华沙公约》对由承运人自身的疏忽或故意造成的货物损坏、残缺或延误规定了最高赔偿责任限额为 20 美元每公斤或 9.07 英磅 / 每磅或其他等值货币。如果货物的价值超过了上述值，就增加了承运人的责任，在这种情况下，发货人在交运货物时，必须向承运人声明货物的价值，并支付一定的费用，费率通常为 0.5%，否则即使出现更多的损失。承运人对超出部分不承担赔偿责任。

声明价值附加费=(整批货物声明价值–货物毛重×20 美元)×0.5%

5. 其他附加费

其他附加费包括地面运费、中转手续费、制单费、货到付款附加费、提货费、送货费等，一般只有在航空公司或航空货运公司提供相应服务时才收取。

小　　结

在国内、国际贸易中，常用的运输方式主要有远洋货物运输、公路货物运输、铁路货物运输以及国际航空货物运输，各种运输方式有其自身的特点，并且分别适合于运输不同距离、不同形式、不同运费承担能力和不同时间需求的货物。本章在讲述这些运输方式的概念、特点、分类的基础上，全面详细地讲述了各种具体运输方式的作业流程、货运合同、主要单证、货运费用以及事故处理等实务问题。其中，远洋货物运输和国际航空货物运输作为国际货物的主要运输方式，在实务操作中尤其要注意有关单证的编制与填写。

习　题　4

一、选择题

1. 承运人与托运人之间不需要签订运输合同，而是以口头或传真的形式进行预约的运输方式是_____。

A. 铁路运输　　B. 航空运输

C. 班轮运输　　D. 租船运输

2. 必须向船公司或其代理人交出全套正本提单之后才能办理提货手续的货物交付方式是_____。

A. 船边交付货物　　B. 变更卸货港交付货物

C. 选港货物　　D. 凭保证书交付货物

3. 以下有关定期租船的描述，_____是错误的。

A. 所指派的船长应听从承租人的指挥

B. 船舶所有人负责配备船员，负担船员的工资、伙食费

C. 船舶的燃料费、港口费、货物装卸费、运河通行费等费用由船舶所有人负担

D. 船舶的营运调度工作由承租人负责

4. 不具有运输承揽的性质，只相当于财产租赁的租船经营方式是_____。

A. 定期租船　　B. 航次租船

C. 光船租船　　D. 包运租船

5. 在铁路货物运输中，如果一件货物重量超过_____吨、体积超过_____立方米或长度超过_____米就应按整车运输办理。

A. 2　4　9　　B. 2　3　9

C. 3　4　8　　D. 3　3　8

6. 一件重量在_____吨以上、体积在_____立方米以上或长度在_____米以上、需要以敞车装运的货物称为笨重零担货物。

A. 1　2　5　　B. 1　3　5

C. 2　2　6　　D. 2　3　6

7. 只能直接运至到站，不得经中转站中转的零担货物是_____。

A. 普零货物　　B. 危零货物

C. 笨零货物　　D. 鲜零货物

8. 对到发车辆时间衔接要求较高，容易遭受意外因素的干扰的零担货物中转作业方法是_____。

A. 落地法　　B. 坐车法

C. 过车法　　D. 以上三种都是

9. 国际航空运输中最重要的单据是_____。

A. 出口货物报关单　　B. 国际货物托运书

C. 出口许可证　　D. 航空运单

10. 公路零担货物运输业务托运受理制度包括_____。

A. 定时受理制　　B. 随时受理制

C. 预先审批制　　D. 日历承运制

E. 定点受理制

11. 在实际租船业务中，采用的主要租船经营方式有_____。

A. 航次租船　　B. 定期租船

C. 定价租船　　D. 包运租船

E. 光船租船

二、判断正误题

1．载货清单是详细记载每个集装箱内所装货物情况的惟一单据。

2．解除铁路货物运输时，发站需要退还的费用包括全部运费、押运人乘车费以及特种车使用费等。

3．当采用铁路运输方式运输蜂蜜时，承运人不受理货运合同的变更。

4．航空公司在计算普通货物运价时，如果用不同的计费质量分界点计算出的费用不同，则二者取其高。

5．航空运单是航空运输中最重要的单据，也可以将其作为一种物权凭证。

三、基本概念

光船租船　提单　零担运输　甩挂运输　日历承运制

四、思考题

1．提单与提货单的区别是什么？

2．远洋货物运输包括哪两类运输方式？试比较二者的货运程序。

3．在实际租船业务中，采用的主要租船经营方式有哪几种？各适用于什么情况下的租船运输？

4．与普通公路货物运输相比较，公路超限货物运输具有哪些特殊性？应该如何组织？

5．公路货运方式包括哪两类？在选择时应该考虑哪些主要影响因素？

6．简述国际航空货物运输的进出口货物运输流程。

7．国际航空货物运单主要包括哪两类？其作用如何？

8．我国的香港地区因其有利的地理位置和政治因素，在我国的对外贸易运输中具有特殊而重要的地位。试了解我国对港的货物运输方式及在实务流程中应该注意的问题。

第 5 章　集装箱运输管理

知识点

- 集装箱运输的概念、条件及优点
- 集装箱的种类与标准
- 集装箱货物与交接方式
- 集装箱运输方式选择
- 综合一贯制与托盘化运输

难点

- 集装箱货物的运输与交接
- 综合一贯制与托盘化运输的实施与管理

要求

熟练掌握以下内容：

- 集装箱的交接方式
- 集装箱不同运输方式的特点及适用范围
- 综合一贯制运输的形式
- 托盘化运输的要点

了解以下内容：

- 集装箱的种类与标准
- 集装箱的标记
- 托盘的种类

集装箱运输是现代化交通运输的组成部分，是对传统的以单件货物进行装卸运输的一次重要革命，凭借其大运量、高效益、适用于多式联运的特点，已迅速成长为世界贸易的主要纽带。根据有关预测，今后相当长一段时期内，全球各港口吞吐量特别是集装箱吞吐量仍将保持增长趋势，我国集装箱吞吐量增长率会高于全球增长率，预计 2010 年前后我国将成为世界最大的集装箱运输中心。

5.1　集装箱运输概述

伴随着现代社会物流业的迅猛发展，综合一贯制运输作为物流运输的一种重要形式，

在现代物流组织中越发显得重要。集装箱运输的发展形成了现在成熟的运输体系，也带动了全球航运的相关产业的发展。托盘的出现也促进了集装箱和其他集装方式的形成和发展，目前托盘已是和集装箱一样重要的集装方式，形成了集装系统的两大支柱，它们在现代物流运输系统的建立过程中起到重要作用。

5.1.1 集装箱运输的概念

集装箱运输是一个综合性、系统性的问题，为了系统地掌握集装箱运输这一概念，我们给一个统一的定义，即集装箱运输是以集装箱为单元积载设备（货运单位）所进行的货物运输。应当明确的是，集装箱运输是一种运输方式，它以集装箱为货运单位（单元积载设备），在海、陆、空运输中都可以使用。

5.1.2 集装箱运输的条件

集装箱运输虽然具有一些优点，但开展集装箱运输还须具备一些基本条件，其中最主要的两个基本条件是：

（1）要有稳定而大量的集装箱适箱货源。由于国际集装箱运输大部分采用定期班轮运输，开航日期、开航时间、停靠港口是固定的，如果货源不足，将可能造成运营亏损。

（2）要有良好的基础设施。开展国际集装箱运输的基础设施除了集装箱船舶、集装箱外，还要有快速装卸集装箱的大型现代化集装箱港口或码头以及发达的内陆运输系统，以保证进出口集装箱及时地集散。这就要求公路、铁路、内河运输能够满足集装箱运输的要求。

5.1.3 集装箱运输的优点

集装箱运输是以集装箱为运输单位进行货物运输的一种先进的运输方式，目前已成为国际货物运输中一种重要的运输方式。与传统的货物运输相比较，集装箱运输具有以下优点：

（1）集装箱运输能提高装载效率，减轻劳动强度。集装箱运输主要是将单件杂货集中成组装入箱内，可以减少重复操作，从而大大提高车船装载效率。其中每一环节的装载时间一般仅需 3 分钟，每小时装卸货物可达 400 吨，这是普通货船装卸效率的 10 倍。据铁路部门测算，用人工装车，平均一个车皮需要 2 个小时，而采用铁路专用集装箱运输，机械化作业一般只需 20 分钟。此外，集装箱运输还能提高船舶运营率，它不受气候影响，能减少非生产性停泊，大大降低劳动强度。

（2）集装箱运输能避免货物倒载，防止货损货差。采用件杂货运输方式时，由于在运输和保管过程中货物较难保护，尽管也采取了一些相关措施，但货损、货差情况仍较严重，特别是在运输环节多、品种复杂的情况下，货物的中途转运搬动使商品破损以及被盗事故屡屡发生，尤其是零担百货商品发生的事故更多。据铁路部门统计，零担货损事故约占整个货损事故的 80%。采用集装箱运输方式后，由于集装箱本身实际上起到了一个强度

很大的外包装作用，因此，即使经过长途运载或多次换装，也不易损坏箱内货物。此外，集装箱在发货人处签封，一单到底，途中不拆箱，这就能大大减少货物丢失，货运质量在一定程度上得到保证。

（3）集装箱运输能加快车船周转，提高运载速度。集装箱化给港口和场站的货物装卸、堆码的机械化和自动化创造了条件。标准化的货物单元使装卸搬运的运作变得简单，而机械化和自动化的装卸可以大大缩短运输车船在港站停留的时间，加快了货物的送达速度。另一方面，由于集装箱运输方式减少了运输中转环节和收发货的交接手续，方便了货主，也提高了运输服务质量。

（4）集装箱运输可减少营运费用，简化货运手续。集装箱箱体作为一种能反复使用的包装物，虽然一次性投资较高，但与一次性的包装方式相比，其单位货物运输分摊的包装费用投资反而降低。由于采用统一的货物单元，使换装环节设施的效能大大提高，从而降低了运输成本，减少营运费用。此外，使用集装箱运输以前，在卸货时必须按货物外包装上的标志加以分类，逐件检查。而使用集装箱运输以后，可按箱进行检查，大大加快了检验速度，降低验收费用。

（5）集装箱运输可组织综合运输，实现多式联运。由于各种运输工具各自独立发展，装载容积无统一考虑的依据，因此，传统的运输方式给货物的换装带来了困难。随着集装箱作为一种标准运输单元的出现，使各种运输工具的运载尺寸向统一的满足集装箱运输需要的方向发展。根据标准化的集装箱设计的各种运输工具将使运输工具之间的换装衔接变得更加便利。集装箱运输逐渐由海上的两端间运输延伸发展与陆运、空运结合的国际多式联运。

5.2　集装箱的种类与标准

5.2.1　集装箱

1. 集装箱的定义

集装箱是进行散、杂货及特殊单元组合的大型容器性工具。集装箱又称“货箱”、“货柜”。国际标准化组织（ISO）根据保证集装箱在装卸、堆放和运输过程中的安全需要，在货物集装箱的定义中，提出了作为一种运输工具的货物集装箱的基本条件，即：

（1）具有足够的强度，能长期反复使用。

（2）途中转运不须移动箱内货物，可以直接换装。

（3）有适当装置，可以进行快速装卸，并可以从一种运输工具直接方便地换装到另一种运输工具。

（4）便于货物存放取出。

（5）具有 1 立方米（35.32 立方英尺）以上的容积。

集装箱实际上是一种流动的货舱，属于一种现代化的装卸运输工具。

2. 集装箱的特点

集装箱的优缺点都很明显，其优点主要表现在以下方面：

（1）因为箱体强度高，保护、防护货物的能力强，因而货损较小。

（2）集装箱本身还是一个小型储存仓库，所以使用集装箱可以不再配置仓库、库房。

（3）集装箱具备标准化装备的一系列优点，如尺寸、形状有一定的规定，便于对装运货物和承运设备做出规划、计划。是可以统一装卸、运输的工具，简化装卸工艺，通用性、互换性强。

集装箱也有一些缺点，因而也限制集装箱在更广的范围中应用：

（1）自重大，因而无效运输、无效装卸的比重大。在物流过程中，许多劳动消耗于箱体本身，增加了货物对运费的承担。

（2）集装箱本身造价高，在每次物流中分摊成本较高。

（3）集装箱返空困难，如果空箱返回则浪费很大。

5.2.2 集装箱的种类

随着集装箱运输的发展，为适合装载不同种类货物的需要，出现了不同种类的集装箱。这些集装箱不仅外观不同，而且结构、强度、尺寸等也不相同。集装箱可以按结构、用途、材料等进行分类。

1. 按集装箱的结构分类

（1）整体式集装箱。此类集装箱为整体的刚性结构，一般具有完整的箱壁、箱顶和箱底，如通用集装箱、通风集装箱、保温集装箱、干散货集装箱等。

（2）框架式集装箱。它一般呈框架结构，没有壁板和顶板，如某些台架式集装箱，有时甚至没有底板，如汽车集装箱。

（3）罐体式集装箱。外部为刚性框架，以便堆放，内有罐体，适于装运液体、气体及部分颗粒体货物。

（4）折叠式集装箱。其主要部件（指侧壁、端壁和箱顶）能够折叠或分解。在回空和保管时能缩小集装箱的体积。但由于其主要部件是铰接的，故其强度受到一定影响。

（5）软式集装箱。用橡胶或其他复合材料制成的有弹性的集装箱。其优点是结构简单，空箱状态时体积不大，自重系数小。

2. 按箱内适装货物分类

（1）通用集装箱。也称杂货集装箱，具有集装箱的基本结构，但不需调控温度，内部也不装其他特殊设备的适于一般杂货的封闭集装箱，箱门设于一端或侧面，是使用最广、数量最大的一类。

（2）专用集装箱。具有集装箱的基本结构，但为满足不同专业领域的特殊需要装有各种专用设备或有特殊构造的集装箱。可进一步分为以下几种：

- 保温集装箱：这是专为运输要求保持一定温度的冷冻货或低温货而设计的集装箱。其箱体采用隔热保温材料或隔热保温结构，内部有温度控制设备，如制冷机等，能进行适度温度控制。保温集装箱又分为冷藏集装箱、低温恒温集装箱及隔热集

装箱三类。

- 通风集装箱：它是具有空气调节能力的集装箱。内设通风装置，如排风扇等，或在集装箱上装设通风孔、通风栅栏，甚至箱壁采用金属网等通风材料制造。主要用于动植物装运。
- 罐体式集装箱：它是一种能装运各种液体、气体及部分颗粒体的特殊形状的集装箱，这种集装箱主体采用罐体，承受较大应力作用，保持高度密封性能。罐体的稳定可采用框架结构，也可采用支架结构。
- 动物集装箱：这是一种专供装运活牲畜的集装箱。它的特殊之处在于有良好的通风、采光、饮水喂食设施。箱壁采用栏网式、栅栏式或栅窗式。
- 汽车集装箱：这是专为装运小型轿车而设计制造的集装箱。其结构特点是无侧壁，仅设有框架和箱底，可装载一层或两层小轿车。

3. 按集装箱主体材料分类

（1）钢制集装箱。其框架和箱壁板均用钢材制成。最大优点是强度高、结构牢、焊接性和水密性好、价格低、易修理、不易损坏，主要缺点是自重大、抗腐蚀性差。

（2）铝制集装箱。铝制集装箱有两种：一种为钢架铝板；另一种仅框架两端用钢材，其余用铝材。主要优点是自重轻、不生锈且外表美观、弹性好、不易变形，主要缺点是造价高、受到碰撞时箱体易损坏。

（3）不锈钢制集装箱。一般多用不锈钢制作罐式集装箱。不锈钢制集装箱的主要优点是强度高、不生锈、耐腐蚀性好，缺点是投资大。

（4）玻璃钢制集装箱。玻璃钢制集装箱是在钢制框架上装上玻璃钢复合板构成的。主要优点是隔热性、防腐性和耐化学性均较好，强度大，能承受较大应力，易清扫，修理简便，集装箱内窖较大等；主要缺点是自重较大，造价较高。

4. 按集装箱的总重分类

集装箱按总重可以分为大型集装箱（总重≥20 吨）、中型集装箱（5 吨≤总重＜20 吨）和小型集装箱（总重＜5 吨）。有时也可以直接根据集装箱的总重来称呼集装箱，如 1 吨箱、5 吨箱、10 吨箱等。

5.2.3　集装箱的标准

集装箱标准对集装箱的发展具有非常重要的作用，在整个物流系统中，集装箱标准也是十分重要的一环。集装箱的标准不仅与集装箱本身有关，也与运输设备、装卸机具，甚至与车站、码头、仓库的设施都有关。

集装箱标准主要有两部分：一部分是硬件标准，一部分是软件标准。硬件标准包括集装箱的外部尺寸、集装箱重量、集装箱的结构和强度、集装箱角件、集装箱门搭扣件等；软件标准包括统一名称术语、作业规则、使用方法、装运方法、代码标志等。

目前我国集装箱国家标准目录如表 5-1 所示，GB1413-85 集装箱规格如表 5-2 所示，国际标准集装箱规格系列如表 5-3 所示。

表 5-1 集装箱国标目录

代号	名称
GB1413-85	集装箱外部尺寸和额定重量
GB1834-80	通用集装箱最小尺寸
GB1835-85	集装箱角件的技术条件
GB1836-85	集装箱标记代号
GB1992-85	集装箱名词术语
GB3218-82	5D 型通用集装箱的技术条件和试验方法
GB3219-82	1CC 型通用集装箱的技术条件和试验方法
GB3220-82	集装箱吊具的尺寸和重量系列
GB3817-83	集装箱门搭扣件固货栓和施封护罩的技术要求
GB5338-85	1AA、1A 和 1AX 型通用集装箱的技术条件和试验方法
GB7392-87	保温集装箱的技术条件和试验方法
GB11601-89	集装箱港站检查口装卸作业安全规程
GB4290-84	集装箱运输状态代码
GB11602-89	集装箱港口装卸作业安全规程
GB/T12418-90	钢质通用集装箱修理技术条件
GB/T12419-90	集装箱公路中转站站级划分及设备配备

表 5-2 GB1413-85 集装箱规格

集装箱	高度（H）		宽度（W）		长度（L）		额定重量（最大总重量 kg）
	尺寸	极限偏差	尺寸	极限偏差	尺寸	极限偏差	
	毫米（mm）						
1AA	2591	0 -5	2438	0 -5	12192	0 -10	30480
1A	2438	0 -5	2438	0 -5	12192	0 -10	30480
1AX	<2438	0 -5	2438	0 -5	12192	0 -10	30480
1CC	2591	0 -5	2438	0 -5	6058	0 -6	20320
1C	2438	0 -5	2438	0 -5	6058	0 -6	20320
1CX	<2438		2438	0 -5	6058	0 -6	20320
10D	2591	0 -5	2438	0 -5	4012	0 -5	10000
5D	2438	0 -5	2438	0 -5	1968	0 -5	5000

表 5-3　国际标准集装箱规格系列

箱型	长（mm）	宽（mm）	高（mm）	总重量（kg）
1AA	12192	2438	2591	30480
1A	12192	2438	2438	30480
1AX	12192	2438	＜2438	30480
1BB	9125	2438	2591	25400
1B	9125	2438	2438	25400
1BX	9125	2438	＜2438	25400
1CC	6058	2438	2591	24000
1C	6058	2438	2438	24000
1CX	6058	2438	＜2438	24000
1D	2991	2438	2438	10160
1DX	2991	2438	2438	10160
1AAA	12192	2438	2896	30480
1BBB	9125	2438	2996	25400

5.2.4　集装箱的标记

为了在运输过程中便于识别和管理集装箱、编制集装箱运输文件，便于集装箱运输信息的传输和处理，在集装箱的箱体上要标打清晰、易辨、耐久的标记。国内使用的集装箱按国家标准标打；国际间使用的集装箱按国际标准 ISO6346—1995 标打，但按 1986 年标准标打的集装箱无需另作标记。主要标记有：

（1）箱主代号。箱主代号是表示集装箱所有人的代号，用四个拉丁大写字母表示（国内使用的集装箱用汉语拼音表示），前三位由箱主自己规定，第四个字母规定为“U”（U 为国际标准中海运集装箱的代号）。表 5-4 为世界一些主要船公司和租箱公司的箱主代号。为了避免箱主代号重号，箱主在使用集装箱前应向本国主管部门登记注册。国际间使用的集装箱，由箱主向国际集装箱局（BIC）登记注册，登记时不得与登记在先的箱主代号重复。

表 5-4　箱主代号

国家或地区	公司中文译名	公司原文名	箱主代号
美国	海陆联运公司	SEA-LAND	SEAU
德国	赫伯格·劳埃德轮船公司	HAPAG-LLOYD	HLCU
日本	大阪商船三井航运公司	MITSUI-OSK LINE	MOLU
香港	东方海外集装箱公司	ORIENT OVERSEAS CONTAINER LINE	OOCU
中国	中国远洋运输公司	CHINA OCEAN SHIPPING CO.	COSU

（2）顺序号。顺序号是集装箱的箱号，按国家标准 GB1836-85 的规定，由六位阿拉伯数字组成，如有效数字不足 6 位时，则在数字前用“0”补足 6 位，如“001234”即是一

种顺序号。各公司可以根据自己的需要，以类型、尺寸、制造批号以及其他参数进行编号，以便于识别。

（3）校对数。校对数是箱主代号和顺序号在传输或记录时验证其准确性的手段。位于集装箱箱号以后，用一位阿拉伯数字加一方框表示，如“COSU001234□2”的校对数是2。

（4）国家或地区代号。在ISO6346-1984标准中，国家和地区代号用两个字母表示，用以说明集装箱的登记国，如“CN”即表示登记国为中华人民共和国。国家代号可查表得到。

（5）总重和自重。自重是指空箱时的重量，用TARE：××××千克或磅表示；总重是集装箱的自重与最大净货载（Net weight）之和，用MAX GROSS：×××××千克或磅表示，它是一个常数，集装箱装载货物时都不能超过这一重量。

（6）尺寸代号。用两位阿拉伯数字表示，用以说明集装箱的尺寸情况，如“20”即为20ft长、8ft高的集装箱。尺寸代号可查表得到。

（7）类型代号。用两位阿拉伯数字表示，用以说明集装箱的类型，如“30”即为冷冻集装箱。类型代号可查表得到。

以上是集装箱基本的标志，因此，标准要求将上述内容列在易于展示的位置上，要达到在集装箱离地面1.2米，观看者距集装箱侧面或端面中部3米的地方，能清楚地看到侧面或端面的标志。如果由于位置所限而不能如图列明示，则第一组、第二组标志可写成一行，如“COSU001234□CN2030”。除以上规定标志外，可有自选标志，但以上标志不能缺少。

此外，标准对标志中字体的大小也有具体要求，第一组、第二组高度不小于100毫米，第三组高度应不小于50毫米，所有字样的宽度和笔画粗细应有适当的比例，字迹应当耐久和不同于集装箱本身的颜色。

5.3 集装箱货物与交接方式

5.3.1 集装箱货物

集装箱运输方式的出现改变了传统的货运单位，从而有效地克服了传统运输所存在的各种不同的缺陷，但这并不意味着所有的货物都可以成为集装箱货物。

集装箱货物是指以集装箱为单元积载设备而投入运输的货物。通常适宜用集装箱装运的货物具有两个基本特点：一是能较好地利用集装箱的载货能力（重量和容积）；二是价格较高。实际上集装箱货物是多种多样的，下面讲述集装箱货物的分类方法。

1. 按适箱程度分类

尽管集装箱运输发展很快，但并不是所有的货物都适合集装箱运输。根据适合装箱的程度，货物可以分为：

（1）最适合装箱货物。这是指货价高、运费也较高、体积不很大的商品。这一类货物有针织品、酒、医药品、各种小型电器、光学仪器、电视机、小五金类等。

（2）适合装箱货物。这是指货价、运费较适合集装箱运输的货物，如纸浆、电线、电缆、面粉、生皮、皮革、炭精、金属制品等。

（3）边际装箱货物。边际装箱货物又称临界装箱货物、边缘装箱货物，这种货物可用集装箱来装载，但其货价和运价都很低，用集装箱来运输，在经济上不合算。而且，这类货物的大小、质量、包装也难以集装化，如钢锭、生铁、原木、砖瓦等。

（4）不适合装箱货物。这是指从技术上装箱有困难的货物，或货流量大时用专用运输工具（如专用车、专用船）运输更适宜的货物。如原油、矿砂等均有专门的运输工具，不宜装箱运输。

2. 按货运特征分类

（1）整箱货。这是指一个货主托运的足以装满一个集装箱的货物。整箱货物可由发货人自行装箱，填写装箱单，向海关办理货物出口报关手续，经海关检验后，由海关对集装箱进行施封。习惯上整箱货只有一个发货人和一个收货人。

（2）拼箱货。这是指一个货主托运的不能装满一个集装箱，须由集装箱货运站或货运代理人将分属不同货主的同一目的地的货物进行合并装箱的货物。拼箱货物经海关检验后，由海关对集装箱进行施封。习惯上拼箱货涉及几个发货人或几个收货人，货物的装、拆箱作业由承运人负责。

3. 按货物性质分类

（1）普通货。一般通称为百杂货，是指不需要特殊方法进行装卸和保管、可按件计数的货物总称。特点是批量不大，但货价较高，有较强的运费负担能力，通常用定期船运输，可分为清洁货和脏污货两类。清洁货是指清洁而干燥的货物，在积载和保管时，货物本身无什么特殊要求，如与其他货物混载不会损坏或污染其他货物，如罐头食品、布匹、陶瓷器、电器制品、玩具等；脏污货是指容易发潮、发热、风干、融解、发臭或有可能渗出液汁、飞扬货粉、产生害虫而使其他商品遭受严重损失的货物，如兽皮、水泥、石墨、沥青、牛骨、胡椒、樟脑等。

（2）特殊货。它是指在性质上、质量上、价值上或货物形态上具有特殊性，运输时需要用特殊集装箱装载的货物，如冷藏货、活动植物、重货、高价货、危险货、液体货、易腐货、散货。

4. 按货物包装形式分类

（1）货板货。

（2）箱装货。

（3）袋装货。

（4）滚筒货及线圈货。

（5）桶装货。

（6）大件货。

（7）特殊货。

在集装箱运输中，一种集装箱并不只适合装载一种货物，一种货物也可以采用不同种类的集装箱，但不是各种集装箱都适合装载，所以要正确地根据不同的货物选择集装箱（见

表 5-5）。

表 5-5 不同种类货物适合的集装箱类型

货物	普通杂货	清洁货	杂货集装箱、通风集装箱、敞顶集装箱
		污货（易受损货）	台架式集装箱、冷藏集装箱、散货集装箱
	特殊货	易腐货、冷藏货	杂货集装箱、通风集装箱
		活动植物	动物集装箱、通风集装箱
		重货	敞顶集装箱、平台集装箱、台架式集装箱
		高价货	杂货集装箱
		危险货	杂货集装箱、冷藏集装箱、台架式集装箱
		液体货	罐式集装箱
		散货	杂货集装箱
		其他无包装货	平台集装箱、台架式集装箱

5.3.2 集装箱的交接方式

在集装箱运输中，根据整箱货、拼箱货的不同，其交接地点可以是装运地发货人的工厂或仓库和交货地收货人的工厂或仓库（Door）、装运地和交货地的集装箱堆场（CY）、装运地和卸货地的集装箱货运站（CFS）以及装运港和卸货港的船边（Hook or Rail），因此集装箱货物的交接方式就可能有以下 9 种：

（1）门到门交接（Door/Door）。这种交接方式是指承运人在发货人的工厂、仓库接受所托运的货物，然后负责全程运输，直到收货人的工厂或仓库交货为止。

这是一种整箱货运方式，因此货物的装、拆箱作业由货主自理，即发货人负责装箱，收货人负责拆箱，承运人与货主所进行的交接都是以整箱为单位进行的。承运人的责任是保证集装箱数量的正确和外表状况的良好，而对箱内货物是不负责交接的。

（2）门到场交接（Door/CY）。这种交接方式是指承运人在发货人工厂或仓库接收货箱后，由承运人负责将货箱运至卸货港集装箱码头堆场交货。

这也是一种整箱货运方式，货物的装、拆箱作业由货主自理，承运人与货主所进行的交接都是以整箱为单位进行的。与门到门方式所不同的是承运人负责的范围变小了，不再负责从目的港码头堆场到收货人所在地的内陆运输，此段运输转由收货人自己负责。承运人的责任是保证集装箱数量的正确和外表状况的良好，而对箱内货物是不负责交接的。

（3）门到站交接（Door/CFS）。这种交接方式是指在发货人工厂或仓库接收货箱后，由承运人负责将货箱运至目的地集装箱货运站交货。

这是一种整箱—拼箱货运方式，货物的装卸作业由发货人负责，而拆箱作业则由承运人负责，即在目的港集装箱货运站拆箱并交付给收货人，承运人不再负责从货运站到收货人所在地的内陆运输，此段运输由收货人自己负责。由于交给收货人时，是进行实际货物的交接，而不是以“整箱”为单位进行的，所以承运人的责任是保证货物数量的正确和外表的良好，其货运站可以是集装箱码头货运站，也可以是内陆货运站（中转站）。

（4）场到门交接（CY/Door）。这种交接方式系指在装货港集装箱码头堆场接收货箱，由承运人负责将货箱运至收货人的工厂或仓库的交接方式。

这是一种整箱货运方式，由收、发货人分别负责货物的装、拆箱作业，承运人与货主是以“整箱”为单位进行的，与门到门方式所不同的是从发货人所在地到装运港集装箱码头的内陆运输由发货人自己负责，承运人同样要保证集装箱数量的正确和外表状况的良好。

（5）场到场交接（CY/CY）。这种交接方式是指由承运人在装运港的集装箱码头堆场接收货箱，然后负责全程运输，直到目的港集装箱码头堆场交付货物为止。

这也是一种整箱货运方式，由收、发货人分别负责货物的装、拆箱作业，承运人与货主是以“整箱”为单位进行的，同时保证集装箱数量的正确和外表状况的良好，与门到门方式所不同的是其收货前和交货后的内陆运输分别由发货人和收货人负责。

（6）场到站交接（CY/CFS）。这种交接方式是指承运人在装运港的集装箱码头堆场接受所托运的货物，然后负责全程运输，直到目的港的集装箱货运站交付货物为止。

这是一种整箱—拼箱货运方式，发货人负责装箱，承运人负责拆箱，即在目的港的集装箱货运站拆箱，并将货物交给收货人，因为是进行实际货物的交接，所以承运人应保证货物数量的正确和外表状况的良好，同时承运人不负责收货前交货后的内陆运输，这分别由发货人、收货人承担。

（7）站到门交接（CFS/Door）。这种交接方式是指承运人在装运港的集装箱码头货运站或收货地内陆货运站（中转站）接受所托运的货物，然后负责全程运输，直到收货人的工厂、仓库交付货物为止。

这是一种拼箱—整箱货运方式，承运人接收的是散件货物（实际货物），而向收货人交付货物则是以“整箱”为单位的集装箱，所以装箱作业由承运人负责，而拆箱作业由收货人负责，承运人要保证货物的数量正确和外表良好。

（8）站到场交接（CFS/CY）。这种交接方式是指承运人在装运港的集装箱码头货运站或收货地内陆货运站（中转站）接受所托运的货物，然后负责全程运输，直到目的港的集装箱码头交付货物为止。与“站到门”方式相比，所不同的是从码头堆场到收货人工厂、仓库所在地的内陆运输由收货人负责。

（9）站到站交接（CFS/CFS）。这种交接方式是指承运人在装运港的集装箱码头货运站或收货地内陆货运站（中转站）接受所托运的货物，然后负责全程运输，直到目的港的集装箱码头货运站或交货地内陆货运站（中转站）交付货物为止。

这是一种拼箱货运方式，货物的装、拆箱作业由承运人负责，交接时以货物为单位，而不是“整箱”交接。因此，承运人必须对货物的数量和外表状况负责，但是收货前和交货后的内陆运输分别由发货人和收货人负责。

在了解了集装箱货物、集装箱货物的交接方式后，可以清楚地知道货运的四种形态：整箱货—整箱货、整箱货—拼箱货、拼箱货—整箱货、拼箱货—拼箱货。

在不同的交接方式下，承托双方的责任是不一样的，要分清责任。

5.4 集装箱运输方式选择

集装箱运输既有各种单独的铁路、水路、公路和航空等方式，又有不同组合的集装箱联运。正确选择集装箱的运输方式，充分利用集装箱的优势，提高集装箱运输的效率。

5.4.1 集装箱的铁路运输

集装箱铁路运输主要负担“门到门”的任务，在多式联运中，承担陆地干线运输的责任。铁路的集装箱运输要受到车辆、路线和接发集装箱车站的限制。

1. 铁路运输车辆的选择

一般铁路货车均可装运集装箱，但集装箱大小及长度受铁路货车尺寸的制约；普通铁路平板货车虽可装运集装箱，但自重较大，无效运输较严重，车辆结构也不适于快速装卸和大量运输。所以，除了一般混入运输线以外，专门进行集装箱运输的线路及定期集装直达列车一般都采用集装箱专用车。专用车主要类型有：

（1）梁架式集装箱专用车。此类专用车上没有平底台板，而将集装箱直接置于梁架的平面之上，并设有锁固集装箱的稳固装置及缓冲装置。

（2）车载车式滚装集装箱货车。此类专用车采用的是低平台平板货车，拖车式集装箱可从货车的一端借助高站台或斜面开上货车，进行“车载车”运输。由于列车运行速度快，装卸速度快而且装运能力大，所以这种运输形式在不少国家普遍采用。在美国，铁路驮背运输方式的直达列车已占相同领域集装箱货运量的 44%。这种车载车方式运输集装箱，主要好处在于实行“门到门”联运时，免去烦琐的转运换载装卸，而靠载集装箱的全挂车或半挂车实现“门到门”。

（3）双层集装箱货车。使用铁路运输集装箱时，受通过道路的桥梁、涵洞高度限制，一般货车只能进行单层放置，因而往往是达不到货车的载重要求。然而，双层叠放又会出现超高问题，双层集装箱货车采用凹型车底，以降低车底高度。所以采用双层集装箱货车可以大大提高车辆的运载能力。

2. 铁路运输方式选择

铁路运输方式受集装箱办理车站和线路的限制，进行运输作业时需要作出不同的选择：

（1）选择一般集装箱办理站的集装箱铁路运输。由于受到铁路货站装卸设备和装卸能力的限制，同时还受到发、到货量的限制，不可能所有的铁路货站都能承运集装箱。选择铁路集装箱运输必须首先选择集装箱办理站。

（2）铁路集装箱直达列车。铁路集装箱直达列车和路线班车是发达国家普遍采用的一种高效、快速的集装箱铁路运输方式，采用这种方式可以解决铁路干线运输领域的准时、快速问题。

5.4.2 集装箱的水上运输

集装箱运输，尤其是国际集装箱运输，水上运输是很重要的一种方式。目前不同载运

能力、载运方式的各种形式的专用集装箱船已成为集装箱运输的主要运输工具。

1. 吊装式集装船

吊装式集装船主要有三种类型：第一种是专用全集装箱船，第二种是半集装箱船，第三种是集装箱—杂货两用船。这三种船集装箱入出船作业都采用吊装方式，利用岸上或船上起重设备进行吊装吊卸。

（1）全集装箱船。它是集装箱专用船，其特点是载运集装箱的数量较多，一般为大开口单甲板，舱内有稳固集装箱的箱格结构，每一箱格可堆放集装箱 4～9 层。甲板上可堆放集装箱 2～3 层，并有系紧装置稳固集装箱。

（2）集装箱—杂货两用船。它属于多用途的货船，这种船主要适于在货种、货流变化量大且未形成有效的集装箱集运系统的航线上采用，往往是集装箱和各种散杂货混载，有很高的灵活性。

2. 滚装式集装箱船

它是将集装箱货载连同牵引车一起驶入船上，车及集装箱一同完成水运或上船后只卸下集装箱而将车辆从船上驶下的方式。连同车辆一起运输的集装箱船，所运的集装箱不能叠放堆码，因而船型必是多层甲板。这种船与码头之间的装卸是通过船首、船尾与船侧的开口处，通过跳板将车载集装箱驶上驶下。各层仓的沟通主要靠斜坡道或升降机。

滚装式集装箱船其优点是对码头要求较低、装卸速度快、装卸效率高、适应货种多。缺点是舱容利用率低、造价高。在集装箱运输中是一种辅助船型。

3. 载驳集装箱船

它又称子母集装箱船。载有集装箱的驳船浮进载驳船或整体吊入载驳船之后，进行“船载船”的载驳运输，到达目的地后再将载有集装箱的子驳船放入水中。这种方式又称浮装式集装船。

载驳集装箱船的主要特点是利用小驳船的机动性及通达性可将海上干线运输、内航干线运输与小河道、小水域的配送、集货运输有效地连接起来，有利于实现“门到门”运输，尤其是大小船之间的运转，利用载驳集装箱船可以节省转运时间、转运时的装卸费用。

4. 内河集装箱船

它是用于内河航运的专用集装箱船，主要是有自航能力的自航驳船，也采用驳船组队的形式。

内河集装箱船的主要特点是上部建筑简单，有大开口或大甲板便于装卸集装箱。但它受内河船运限制，船体较小，内河水深变动较大，因而主要采用吊上吊下方式进行集装箱装卸。

5. 江海联运型集装箱船

这是一种能在海上和江上运输而不需换运的集装箱船，又有江船出海型和海船进江型两种。这种船有利于江海直达联运，是一种新的船型。

5.4.3　集装箱的公路运输

集装箱公路运输是集装箱运输的重要运输形式，尤其是集装箱“门到门”汽车直接运

输和联运系统，集装箱公路运输是不可缺少的首尾运输重要环节。集装箱公路运输车可选择的车辆种类有下列几种：

（1）集装箱半挂车。集装箱半挂车又分为平板式、梁架式、浮动轮式及伸缩梁架式若干种。其基本结构是：半挂车前部有支脚或浮动轮，后部为承重轮。在运输时，前部搭放于拖车之上和拖车一起形成一个整体，集装箱自重及挂车自重由拖车和挂车共同承重。几种半挂车中，梁架式有较强的专用性，挂车车体较轻，因而运输耗能较少。平板式属于多用型，除了用于集装箱运输之外还可以装运其他多种大重量、长尺寸货物，专用性较高，车身重量较大，因而运输集装箱的技术经济效果不如梁架式。

（2）集装箱全挂车。全挂车车体是无动力可行走式车体，挂车完全承载集装箱，短距离移动时，可用各种小型车辆拉动，进行长距离集装箱运输时，则接上拖车形成集装箱全挂列车。这种车型如用于国际大型集装箱时，则列车总长度太长，运行产生不便，一般用于小型集装箱，采用较短的全挂车。

（3）集装箱自装自卸车。这是一种车上带有装卸集装箱设施的特殊形式的集装箱车。在开展集装箱“门到门”运输时，在一端或两端缺乏装卸工具时，采用这种车型十分有利，是开展集装箱“门到门”运输的重要车辆。

5.4.4 集装箱大陆桥运输

1. 大陆桥运输概述

所谓大陆桥运输（Land Bridge Transport），是指以集装箱为主要运输工具，以横贯大陆的铁路、公路运输系统作为中间桥梁，把大陆两端的海洋连接起来的运输方式。因其是以集装箱为主要运输工具，陆上运输主要依托国际铁路来完成，所以大陆桥运输又称为国际铁路集装箱运输。

大陆桥运输的优越性主要表现在可简化理货、搬运、装卸、储存、保管等作业环节；集装箱经海关铅封，中途不用开箱检验，可以迅速转换运输工具；缩短货物运输时间，节省运输费用；提高货运质量，降低运输成本。

2. 北美大陆桥

北美大陆桥是指从日本港口海运至美国或加拿大西部（太平洋沿岸）港口卸货，再用铁路将集装箱运至美、加东海岸（大西洋沿岸）或墨西哥湾港口，经海运运往欧洲或相反方向的运输路线。北美大陆桥包括：

（1）美国大陆桥。美国大陆桥东起美国纽约港，西止圣佛朗西斯科（旧金山），全长4500公里，是连接大西洋西岸与太平洋东岸、贯通美国东西部的世界第一条大陆桥。

（2）加拿大大陆桥。加拿大大陆桥东起加拿大的蒙特利尔港，西止加拿大的温哥华或美国的西雅图，全长4000多公里，是贯穿加拿大南部东西的大陆桥。

（3）小陆桥。所谓小陆桥运输，也就是比大陆桥的海—陆—海形式缩短一段海上运输，成为海—陆或陆—海形式。例如，远东至美国东部大西洋口岸或美国南部墨西哥湾口岸的货运，由原来全程海运，改为由远东装船运至美国西部太平洋口岸，转装铁路（公路）专用车运至东部大西洋口岸或南部墨西哥湾口岸，以陆上铁路（公路）作为桥梁，把美国

西海岸同东海岸和墨西哥湾连起来。

3. 欧亚大陆桥

欧亚大陆桥因经西伯利亚铁路所以又称西伯利亚大陆桥，它是由远东或日本海运至俄罗斯东部港口，跨越西伯利亚铁路，再以铁路、公路或海路将集装箱运往欧洲或中东、近东地区或相反方向。欧亚大陆桥运输具有以下特点：

（1）运距短、时间快。东起纳霍德卡西至荷兰鹿特丹，约 13000 公里。如从天津运至赫尔辛基，海运运距为 23200 公里，时间为 60 天；大陆桥运距为 9485 公里，比海运减少 13715 公里，运输时间 20 多天，提前了 40 天左右。

（2）费用少。费用包括运杂费和包装费用。从中国至欧洲内陆、伊朗、阿富汗的大陆桥运费比海运少。大陆桥运输可节省外包装材料，因此可以降低货物运输的成本。

（3）手续简便。大陆桥运输属于多式联运，因此托运人只需办理一次托运，凭一张运输单据即可从发货地直接装箱发运，完成全部手续。

（4）结汇快。运输公司接受发货单位委托后，将货物装箱完毕施封后立即签发联运提单，发货单位即可凭联运提单向银行办理结汇。

4. 亚欧大陆桥

它是指以从中国连云港经新疆阿拉山口西至荷兰鹿特丹及相反方向的运输路线，全长 10837 公里，在我国境内全长 4134 公里，跨亚欧两大洲，连接太平洋和大西洋，穿越中国、哈萨克斯坦、俄罗斯，与第一条运输线重合，是跨及欧亚大陆的又一条大陆桥。为了简化名称而又区别于西伯利亚大陆桥，按我国在亚欧的位置这里称之为亚欧大陆桥。与欧亚大陆桥相比具有以下特点：

（1）运程短、运期短、运费少。亚欧大陆桥全长 10837 公里，欧亚大陆桥全长 13000 公里，可缩短运程 2163 公里，可缩短运期 4 天左右，显然还可以减少运费。根据中国铁路现行规定，由阿拉山口的国境站接入过境中国铁路，经国境站和港口站出境及其相反方向，过境大吨位集装箱货物运费的计算系数为 0.3，运费还可以减少。

（2）东桥头堡具有多桥头堡的条件。除连云港主桥头堡之外，还有北边的青岛、日照，天津南面的上海、宁波、福州、厦门、广州、湛江港口和深圳北站等，在货流、箱流、车流和运输组织上具有充分的回旋余地。欧亚大陆桥，只有同属一个港并相距很近的纳霍德卡和东方港，基本上是独桥头堡。

（3）东桥头堡无封冻期。亚欧大陆东桥头堡的海港中，最北面的青岛港位于北纬 36°，最南边的湛江港位于北纬 21.2°，均为全年不冻港。欧亚大陆桥的纳霍德卡和东方港都位于北纬 45°，每年有 3 个月的冻结期，需要用破冰船经常破冰才能保证船舶的正常航行，而且桥头堡和沿途天气多变、通过能力已达饱和状态。

5. 大陆桥货物的托运

（1）过境集装箱箱型应符号 ISO 的规定。目前只办理普通型 20 英尺、40 英尺箱。其他如冷藏、板架、敞顶等专用集装箱的运输需临时商定。

（2）各种武器、弹药及军需品（通过军事途径运输的除外）、鸦片、吗啡、海洛因、可卡因、烈性毒品及动植物不准过境运输。

（3）办理过境集装箱的中国口岸目前有连云港、天津、大连、上海、广州港和阿拉山口、二连、满洲里、深圳北铁路车站。

（4）过境集装箱在港口的装卸船费、堆存费及装卸车费等实行包干，按现行规定支付。各港应对过境箱的提取、装卸、转运提供方便。

过境集装箱经铁路运输按《国际货协》及铁道部有关规定办理。铁路部门应及时与过境铁路部门联系，在计划、装车、挂运等方面提供方便。

（5）我国办理过境集装箱运输的全程经营人为中国铁路对外服务总公司、中国对外贸易运输总公司、中国远洋运输公司、中国外轮代理公司及其在口岸所在地分支机构和口岸所在地政府指定的少数有国际船、货运代理权的企业。办理过境集装箱铁路运输的中国段经营人为中国铁路对外服务总公司。

过境集装箱经铁路运输的费用采用全过程包干，实行浮动，以美元一次支付，由中国铁路对外服务总公司统一收取、清算。

过境集装箱入境时经营人应根据规定填写“过境货物申请单”一式两份，向入境地海关申报。申报单位应注明起运国和到达国。

对来自疫区的过境集装箱，经营人需向卫检、动植物检疫机关申报，装有动植物产品的过境集装箱，经营人需向动植物检疫机关申报。卫检、动植物检疫机关对申报的过境集装箱应简化手续，为过境集装箱及时转运提供方便，申报时一律不收取费用。

在口岸联检及报关中如发现国际集装箱以藏匿或伪报品名等手法逃避海关监管、装运禁止过境的货物时，由海关按我国有关规定处理；对箱体外形完整、封标无损且未发现违法或可疑时，可只作外形查验，为过境集装箱提供方便。

（6）过境集装箱原则上由经营人办理运输保险或保价运输。

5.5 综合一贯制与托盘化运输

5.5.1 综合一贯制运输

在物流运输中，综合一贯制运输是以集装化、托盘化运输为配合手段，集装箱、托盘作为连结各种运输工具的通用媒介，它充分利用铁路、公路、海运及空运等所有的运输方式的长处，把它们中的两种以上的运输方式有机地结合起来，实行多环节、多区段、多工具，相互衔接进行货物运输的一种方式。

1. 综合一贯制运输的特点

综合一贯制运输可以把卡车的机动灵活和铁路、海运的成本低廉（即便利与经济）以及飞机的快速的特点组合起来，通过优势互补，提高运输效率，降低运输成本，完成门到门的运输。具体的特点表现在以下方面：

（1）手续简便。在综合运输中发货单位在发货时，只要在起始地一次办理好运输手续，收货方在指定到达站即可提取运达的商品，它一次起票，全程负责。

（2）实现门到门运输。综合运输实行全程负责、多种运输方式综合使用，能很便利

地实现门到门运输，这对于保证供应链管理和产、销、物结合管理目标的实现具有重要的推动作用。

（3）运费低廉。交通运输部门规定，凡交通部门直属运输企业，对综合运输的运费一律核减 15%；地方经营船舶运输时，运费一律核减 10%。此外，我国还规定凡是交通运输部门能办联运的一律不办中转业务。

2. 综合一贯制运输的形式

我国目前实现的综合一贯制运输可分为两大类：一类是运输部门之间的联运；另一类是产、供、销之间的运输复合。前一类是由两种以上的运输方式或是同一运输方式不同区段的联运，其形式有水陆联运、水上联运、陆陆联运、陆空联运等；而后一类联运目前已发展为所谓的“一条龙运输”。

（1）水陆联运。是指船舶运输与铁路运输相衔接的一种运输形式。按距离可以划分为陆路—水路（陆水）、水路—陆路（水陆）两段联运；水路—陆路—水路（水陆水）、陆路—水路—水路（陆水水）三段联运；以及水路—陆路—水路—陆路（水陆水陆）四段联运等几种形式。

（2）水上联运。是指同一水系不同路线，或同一水运路线不同类型船舶之间的接力运输形式。具体形式有：江海联运、江河联运、河海联运、海江河之间的联运。

（3）陆陆联运。即铁路与公路相互衔接的运输形式。

（4）陆空联运。即公路与飞机相互衔接的运输形式，一般形式为汽车—飞机—汽车（航空集装箱）。

（5）一条龙运输。它是产、供、销大协作的运输形式，参加的部门有路、港、船、货等各方面。“一条龙运输”打破了一切路界、港界、厂界，把产、供、销多种运输方式及运输企业各环节之间全面贯穿起来，可以说它是供应链管理的表现形式之一。从本质上体现了产、供、销之间的新型合作关系。由于采用了四定（定船、定运量、定周转期、定泊位），有利于增大运输能力；由于充分利用水运，也可以节约运输费用，有利于及时供应市场。

3. 综合一贯制运输的推进措施

为了加快综合一贯制运输的发展，社会各界都应采取一些积极措施。

（1）铁路和海运要大力提高运输服务水平。

（2）铁路和海运要设法减少企业的运输成本。

（3）提高铁路的运输能力。如加长集装箱列车编组；实行公路、铁路集装箱联运；实施 SVS（敞式、半敞式、封闭式运输系统）运输；研制开发牵引力强的货运机车；延长货车的错车线路；扩大货运车站等。

（4）提高海运运力。可以改善内航集装箱船、滚装船、汽车专用船和长距离渡船等运输条件，加强码头建设。

（5）以卡车运输为中心，开展协同一贯运输。

（6）为推进联运，卡车运输业、铁路、海运业和货主等各方应建立战略互助关系。

（7）货主应提高认识，积极推进联运。

5.5.2 托盘化运输

托盘化运输又称一贯托盘运输，它是将载货托盘货体从发货人开始，通过装卸、运输、转运、保管、配送等物流环节，最后将托盘货体原封不动地送达收货人的一种“门到门”运输方法。

由于采用了托盘，在物流过程中的各个环节都可以以托盘货体整体作为处理对象，而不需要逐个处理每件货物，在减少货物装卸次数、节省运输费用、减少事故和货损的发生、加快物流速度方面取得很好的效果。

1. 托盘的种类

托盘是一种用于机械化装卸、搬运和堆放货物的集装工具，由两层铺板中间夹以纵梁（或垫块）或单层铺板下设纵梁（或垫块、支腿）所组成。在托盘上集装一定数量的单件货物，并按要求捆扎加固，组成一个运输单位，它是一种随货同行的载货工具。

托盘最初是在装卸领域出现并发展的，在应用过程中又进一步发展了托盘作为储存设施，作为一个运输单位的重要作用，使托盘成了物流系统化的重要装备机具，对现代物流的形成，对物流系统的建立起了不小的作用。

托盘可以分为以下几种：

（1）平板托盘。一般所说的托盘，主要是指平板托盘，它是托盘中使用量最大的一种。

平板托盘又进一步按三个条件分类：

- 按托盘台面分类。按托盘承托货物的台面可分成单面型、单面使用型和双面使用型、翼型四种。

单面型托盘：只有一面有铺板，结构强度较小，适用于轻载荷或小型托盘。这种型式的托盘一般不能用于堆垛。

单面使用型托盘：这种型式的托盘两面均有铺板，但只有一面是载货面。一般多使用这种型式的托盘。

双面使用型托盘：这种型式的托盘两面均有铺板，并且都是载货面，强度也大，可以放在滚筒输送机上运送，也可堆垛，多用于运输行业中。

翼型托盘：又分为单翼型和双翼型两种。单翼型上铺板的两端突出纵梁侧面，在用起重机搬运时供吊挂之用。双翼型上、下铺板的两端都突出纵梁侧面，其用途与单翼型相同。

- 按叉车叉入托盘的方式分类。有双向叉入型、四向叉入型。

双向叉入型：这种托盘在面对的两个方向有插口，结构强度大。通常使用的托盘多为这种型式。

四向叉入型：这种托盘四侧都有插口可以插入货叉。在铁路货车、载重汽车及仓库内部需要变换托盘的方向来堆垛作业时多采用这种型式的托盘。

- 按托盘的制造材料分类。分为木制、钢制、塑料、纸托盘四种。

木制平板托盘：它制造方便，便于维修，自重也较轻，装载的货物不打滑，价格也比较便宜，是目前世界各国使用最广泛的一种托盘。

钢制平板托盘：它最大的特点是强度高，使用寿命长，不易损害和变形，维修工作量

较小。但它造价较高，自重较大，货物容易打滑，人力搬运较为困难。

塑料平板托盘：它的最主要特点是本体重量轻、耐腐蚀性能强、卫生、可着各种颜色分类区分，由于托盘是整体结构，不存在透钉刺破货物的问题，但塑料承载能力不如钢、木制托盘。造价高、挠度大，容易打滑，有待研究改进。

纸制平板托盘：又称滑片，为一厚实纸片，成本很低，供一次性使用，但需与专用叉车配合作业。

（2）柱式托盘。柱式托盘的基本结构是托盘的四个角有固定式或拆卸式的立柱，这种托盘的进一步发展又可从对角的柱子上端用横梁连结成门型框架。这种托盘在从棒料与管材等长型物料的储存搬运到商品陈列的广大范围都可以应用。

柱式托盘的立柱主要作用有两个：一是防止托盘上所置的货物在运输、装卸等过程中发生塌垛；二是利用立柱支撑承重，可以将托盘货载堆高叠放，而不用担心压坏下面托盘上的货物。

（3）箱式托盘。箱式托盘的基本结构是沿托盘的四个边有板式、栅式、网式等各种平面组成箱体，有些箱体上有顶板，有些箱体上没有顶板。箱板有固定式、折叠式和拆卸式三种。在工件等零散货物的存放或铁路、载重汽车等的杂货运输等方面使用最多。

箱式托盘的主要特点有两个：一是防护能力强，可有效防止塌垛，防止货损；二是由于四周有护板、护栏，这种托盘的装运范围较大，不但能装运那些可整齐码垛的包装货物，也可装运各种异型、不能稳定堆码的物品。

（4）轮式托盘。轮式托盘的基本结构是在柱式、箱式托盘下部装有小型轮子，这种托盘不但具有一般柱式、箱式托盘的优点，而且可利用轮子做短距离移动，可不需搬运机具实现搬运。可利用轮子做滚上滚下的装卸，也有利于在装入车内、船内后移动其位置，所以轮式托盘有很强的搬运性。此外，轮式托盘在生产物流系统中还可以兼做作业车辆。

（5）特种专用托盘。上述托盘都带有一定通用性，可以适合装运多种中、小件，杂、散、包装货物。由于托盘制作简单，造价较低，所以某些较大数量运输的货物，都可以制出装载效率高、装运方便、适用于某种物品有特殊要求的专用托盘。目前各国采用的专用托盘种类很多，都在某些特殊领域发挥作用。例如，航空货运或行李托运使用的航空托盘、平板玻璃集装托盘、油桶专用托盘、轮胎专用托盘等。

2. 托盘的特点

托盘作为一种集装化运输的工具，它具有以下特点：

（1）自重量小。所以用于装卸、运输，托盘本身所消耗的劳动较少，无效运输及装卸相比集装箱较少。

（2）容易返空。托盘在返空时占用运力很少，由于托盘造价不高，又很容易互相替代，互以对方托盘抵补，所以无需像集装箱那样必有固定归属者，也无需像集装箱那样返空。即使返运，也比集装箱容易。

（3）装盘容易。无须像集装箱那样深入到箱体内部，装盘后可采用捆扎、紧包等技术处理。

（4）托盘的装载量虽然较集装箱小，但也能集中一定数量，比一般包装的组合量大

得多。

托盘的主要缺点是货物的保护性比集装箱差，露天存放困难，需要有仓库等配套设施。

3. 托盘作业的优点

托盘作业的优点有以下几方面：

（1）装卸效率高。使用托盘作业可以大大缩短装卸时间，提高效率，用机械一次装卸较多数量的货物，可以缩短作业时间和节省劳动力。由于装卸时间缩短，可以缩短这些运输工具的停留时间，提高其利用率，而且由于使用叉车，可使高层堆垛便利迅速，并能有效利用空间。用于托盘作业的装卸机具一般多是移动式的，因此，可以通过机动运用这些设备来提高其利用率。因为是集装单元货物，减少了换装货物次数，从而可以避免较大的损失。由于托盘的自重量小，因此，在货物的装卸、运输中托盘所消耗的劳动较少，无效运输及装卸与集装箱相比，相对较小。

（2）可实行货物统一集装化。尽管货物的品种和形状不一，但一旦码放在托盘上，就变成完全同样的统一集装货物，从而可以有计划地实现标准化作业，提高作业效率；也可以把货物放在输送线上，实现搬运自动化。

往往容易错误地认为只有同一品牌的大量货物才能实行托盘系统，其实，这种作业系统更适合于有多品种货物的情况。只要把多个托盘按不同的货物品种或按运往地点分开，就不必担心会造成不同品牌或不同运往地点混杂的现象，而且保管场地也容易整理。

（3）搬运灵活。托盘装载货物，经常得处于容易移动的状态，或者说处于所谓活动货物的状态。本来，把货物多次装卸搬运是不利的，所以用人力逐件搬运货物时，必须小心作业，防止货物破损。但装在托盘上的货物，只要有机械，即可简单地把全部集装货物一次搬动，即使是经过多次搬运货物也比较安全。这对那种出入库作业频繁、保管多品种货物的所谓中转仓库来说，与人工操作相比，可以大大提高保管效率。

由于使用托盘搬运货物灵活，在货物流通过程各交接点的调配工作也比较容易进行。在车站的汽车和铁路货车之间，以及在港口的汽车和船舶之间换装货物时，在运输交接点将货物从某一运输工具直接换装到另一运输工具，总有一些等待时间，为了消除这种浪费，可以把货物暂时装到托盘上，或者把已经装在托盘上的货物暂时存放，这样，运输工具就不用等待了，这也是搬运灵活性好带来的优点。

（4）有利于保护货物。码放在托盘上的货物不需逐件搬动，从而可以防止货物的破损、污损、丢失、混装等现象。

码盘货物的包装可以简化，或者不用单件包装而把货物包装的本身做成托盘单元的大小，这样可以更加节约包装费用。码放在托盘上的货物在储存时可以防止受潮和损坏，需要通风的货物，装在托盘上码垛起来效果也较好。

4. 托盘的使用及管理

物流托盘化是物流集装化的一种重要形式，它是实现货物装卸、储存等物流作业机械化的基本和必要的前提。我国的物流托盘化仍然是一个十分薄弱的环节，在物流系统化组织设计中要解决的主要是托盘标准化、系列化以及托盘经营的流通问题，其中托盘标准化是首要问题。我国物流托盘化起点低，直接以国际标准作为规范的依据比较适宜。

（1）托盘的使用。托盘的使用有两种方法：

1）托盘联运：托盘联运是托盘的重要使用方式。托盘联运又称一贯托盘运输，其含义是将载货托盘货体从发货人开始，通过装卸、运输、转运、保管、配送等物流环节将托盘货体原封不动地送达收货人的一种“门到门”运输方法。

托盘联运是社会化的问题，很难在一个行业、一个部分或一个小地区范围自行解决，因此，要解决托盘联运问题，必须实行全社会统一的托盘技术标准和托盘管理制度。

实行联运的托盘有固定的尺寸标准和有限的种类。我国联运托盘的规格尺寸和国际标准化组织规定的通用尺寸是一致的，主要有三个规格：800×1000 毫米、800×1200 毫米、1000×1200 毫米。联运用的托盘都采用平托盘，以便于叉车、货架、仓库的标准化。

2）托盘专用：各个产业领域，各小流通领域，各工厂、车间、仓库内部都有提高工效，追求物流合理化的问题，因此，托盘专用也是托盘使用的一个不可忽视的领域。

托盘专用即是按某一领域的要求，在这个领域的各个环节，采用专用托盘作为贯通一气的手段，实际上是一个小领域的托盘联运。

托盘专用则可按这一领域的特殊性选择和设计效率最高的专用托盘，而无需照顾社会物流标准化的要求，因而托盘的选择更合理，在这一领域中有其他领域无法比拟的技术经济效果。如平板玻璃专用托盘解决了其他种类托盘不能解决的立装、紧固等问题，是托盘专用的典型例子。但是，专用托盘的流通，有时要配以专用机具、设施，会降低这些机具设施的使用效率，限制了它的发展，这是专用托盘的缺点。

（2）托盘的管理和联营体系。由于联运托盘种类少，尺寸及材料大体相同，托盘价格相差不大，因此，不像集装箱那样严格计划返运，也不像集装箱那样有明确的不可变的归属。基于这个特点，托盘可以只保留一个数量的归属权，具体托盘则可以在联营系统中广泛进行交换，而不强调个别托盘的归属和返盘。

联营共用托盘有以下几种方式：

1）对口交流方式：有关单位之间签订协议，各单位所属托盘可在若干有关单位之间运营，共同承担接收、回送等义务，到一定时期清算。

2）即时交换方式：以运输承担人和发货人为双方，当发货人发出一批托盘后，运输承担人则给予发货人同等数量的托盘。这种方式在趋近一体化的欧洲采用颇为广泛。

3）租赁方式：托盘由托盘公司所拥有，托盘公司在各地设营业点，货主自己不备托盘，使用时从附近租赁公司租用，接货后空盘就近归还租赁公司，托盘公司拥有全部托盘并调配、维修、更新托盘。这是一种社会化很强的托盘管理形式。

4）租赁交换并用方式：这种方式是运输当事人与货主之间采用交换方式，而与托盘公司之间采用租赁方式。

5）结算交换方式：是针对即时交换方式而制定的。即时交换方式容易出现现场空托盘数量不足的情况，空托盘无法及时回收与返还，致使托盘货物滞留，而影响整个发送过程进行。采用结算交换方式，其托盘的流动方式与即时交换方式程序相同，只是不须在现场交换托盘，通过传票处理，在规定的日期内返还即可。对不能按期返还的或造成丢失的要支付赔偿金。由于该方式对托盘回收、返还的责任范围等有明确规定，因而较即时交换

方式更有优越性。

托盘经营方式合理与否是提高托盘流通性的关键因素。托盘标准化、系列化是提高托盘流通性的基础。只有切实做好托盘租赁、交换、交流等的组织设计，才能实现托盘装卸、搬运、储存、运输、配送、销售等，使托盘化物流活动顺畅运行。

5. 推行托盘化运输的要点

（1）为使一贯托盘化运输取得成功，发货单位、收货单位、物流业者和托盘租赁业者必须齐心协力共同努力。

（2）公正地分配有关投资费用和收益。

（3）确立防止货物散落崩塌的对策（不要把货物沿水平方向向外延伸，尽量使用防止货物散落的简易方法等）。通过变更捆包模式或改变交易单价确立防止货物散落的对策。

（4）设立共同回收机构。

- 从托盘租赁公司租赁。
- 在行业内部设立共同回收机构。
- 立即交换托盘（在收发之间使用同一种规格）。
- 行业内部托盘共同利用。
- 使用押金制度等办法回收托盘，提高托盘的回收率和使用效率。

（5）提高装载率，通过：

- 使用标准托盘。
- 提高总装载效率。
- 采用循环运输配送系统。
- 使用托盘缩短装卸时间提高卡车的周转效率以抵补装载率的下降。

（6）采用标准托盘。采用改变捆包方法、一贯托盘化运输效率宣传等促进措施或优惠措施。

（7）普及叉车，提高收货单位的作业效率；对于订货单位则要求他们使用托盘单元或面积单位订货。

（8）促使运输车辆改变型号，使之适合用来实行一贯托盘运输。

（9）统一物流机器设备规格。确立购进机器设备的检验体制，机具要相互配套，以推进一贯托盘化运输的发展。

小　　结

集装箱运输是以集装箱为单元积载设备（货运单位）所进行的货物运输，本章首先介绍了这一运输方式的特点以及开展条件；集装箱运输是以集装箱为货运单位，有关集装箱的分类、标准和标记都有详细的规定；在集装箱运输中根据整箱货、拼箱货的不同，可以分为门到门交接、门到场交接等 9 种交接方式；集装箱运输方式包括铁路运输、水上运输、公路运输以及大陆桥运输；托盘也是一种集装化运输的工具，我国的托盘化运输仍然是一个十分薄弱的环节；综合一贯制运输是以集装箱、托盘作为连结各种运输工具的通用媒介，

有机结合两种以上的运输方式，实行多环节、多区段、多工具相互衔接进行货物运输的一种方式。

习　题　5

一、选择题

1．集装箱的容积应为_____。

A. 小于 1 立方米　　B. 大于等于 1 立方米

C. 小于 2 立方米　　D. 大于等于 2 立方米

2．以下有关集装箱的描述，_____是错误的。

A. 返空困难，如果空箱返回则浪费很大

B. 箱体强度高，保护、防护货物的能力强，因而货损较小

C. 集装箱本身造价高，所以需要配置专门的仓库、库房

D. 自重大，因而无效运输、无效装卸的比重大

3．集装箱铁路运输主要负担_____的任务。

A. 门到门交接　　B. 门到站交接

C. 场到门交接　　D. 站到门交接

4．以下有关大陆桥运输的描述，_____是错误的。

A. 陆上运输主要依托国际铁路来完成

B. 可简化理货、搬运、装卸、储存、保管等作业环节

C. 可缩短货物运输时间，节省运输费用

D. 跨越国界时，需开箱检验

5．我国联运托盘的规格尺寸主要有_____三个规格。

A. 800×800 毫米　　B. 800×1000 毫米

C. 800×1200 毫米　　D. 1000×1000 毫米

E. 1000×1200 毫米

6．北美大陆桥包括_____。

A. 美国大陆桥　　B. 西伯利亚大陆桥

C. 加拿大大陆桥　　D. 亚欧大陆桥

E. 小陆桥

7．办理过境集装箱的中国口岸目前有_____。

A. 阿拉山口　　B. 青岛

C. 天津　　D. 满洲里

E. 厦门

8．按制造材料分类，托盘可分为_____。

A. 钢制托盘　　B. 铝制托盘

C. 木制托盘　　D. 纸托盘

E. 塑料托盘

二、判断正误题

1. 大型集装箱其总重应为大于等于 30 吨。

2. 场到门交接是一种整箱—拼箱货运方式。

3. 国内航空运输的货物在保险期限内，在地面运输过程中，因遭受不可抗力而造成的损失，保险人可以不负赔偿责任。

4. 我国的航空运输承运人承担的是严格责任制。

5. 集装箱在发货人处签封一单到底，途中不拆箱。

三、基本概念

集装箱　集装箱运输　大陆桥运输　综合一贯制运输　托盘化运输

四、思考题

1. 开展集装箱运输需具备什么基本条件？

2. 集装箱运输的发展趋势是怎样的？

3. 目前世界上有哪些大陆桥？

4. 结合我国实际情况，试述发展集装箱运输有何意义。

5. 联系实际，试述为了加快综合一贯制运输的发展，应采取哪些积极措施。

6. 简述集装箱运输与托盘化运输的区别与联系。

第 6 章　国际物流运输

知识点

- 远洋货物运输
- 公路货物运输
- 铁路货物运输
- 国际航空货物运输

难点

- 各运输方式的组织管理
- 各运输方式的主要单证

要求

熟练掌握以下内容：

- 各运输方式的主要单证
- 各运输方式的作业流程
- 各运输方式的区别以及合理选择

了解以下内容：

- 各运输方式的主要特点
- 各运输方式的货运合同
- 各运输方式的运输费用

货物运输是物流系统的核心，为了多快好省地完成货物运输任务，从事物流运输的有关人员必须合理地选择运输方式，订好买卖合同中的各项装运条款，正确编制和运用各种运输单据，并掌握与此相关的运输实务。特别是国际货物运输，具有线长面广、中间环节多、情况复杂多变和风险大等特点，其当事人不仅受限于合同的规定，而且受国际运输的有关公约、法规的制约，因此，全面准确地了解国际货物运输实务，签订国际货物运输合同，保证单据制作准确、标准，遵守运输公约和法规直接关系到国际贸易的顺利进行。

6.1　国际物流与国际运输

6.1.1　国际物流的含义

国际物流是现代物流系统中重要的物流领域之一，这种物流是国际贸易间的一个必然

组成部分，各国之间的相互贸易最终通过国际物流来实现。

所谓国际物流，是指在国际贸易中发生的物流过程，即在国际贸易活动中，实现货物从一国向另一国空间转移的物理流动过程。它是出口货物离开国境后，到进入进口国国境这样一个长距离的物流过程。国际物流这一概念，是在经济的发展越来越变成一种国际性活动，国民经济的发展越来越依赖于国际经济环境，各国为了尽快地发展本国经济，都在努力寻找国外市场的情况下提出来的。由于物流这块“黑暗大陆”蕴藏着极大的利润潜力，所以，许多企业的目光都投向这块过去无人问津的“黑暗大陆”，物流成为国际市场上进行有效竞争的重要手段。

国际物流的总目标是为了国际贸易和跨国经营服务，即选择最佳的方式与路径，以最低的费用和最小的风险，保质、保量、适时地将货物从某国的供方运到另一国的需方。国际物流使各国物流系统相互“接轨”，因而与国内物流系统相比，具有一些不同的特征。

国际性是指物流系统涉及多个国家，系统的地理范围大，这一特征又称为国际物流系统的地理特征。国际物流跨越不同地区和国家，跨越海洋和大陆，运输距离长，运输方式多样，这就需要合理选择运输线路和运输方式，尽量缩短运输距离，缩短货物在途时间，加速货物的周转并降低物流成本。

国际物流的复杂性主要包括国际物流通信系统设置的复杂性、法规环境的差异性和商业现状的差异性等。在国际间的经济活动中，生产、流通、消费三个环节之间存在密切的联系，由于各国社会制度、自然环境、经营管理方法、生产习惯的不同，一些因素变动较大，因而在国际间组织好货物从生产到消费的流动，是一项复杂的工作。

国际物流的复杂性主要包括政治风险、经济风险和自然风险。政治风险主要指由于所经过国家的政局动荡，如罢工、战争等原因造成货物可能受到损害或丢失；经济风险又可分为汇率风险和利率风险，主要指从事国际物流必然要发生的资金流动，因而产生汇率风险和利率风险；自然风险则指物流过程中，可能因自然因素，如台风、暴雨等引起的风险。

6.1.2 国际物流的特点

国际物流与国内物流相比较在物流环境、物流系统、信息系统以及标准化要求这四方面存在着不同。

1. *物流环境*

国际物流的一个非常重要的特点是物流环境的差异，这里的物流环境主要指物流的软环境。不同的国家有不同的与物流相适应的法律，这使国际物流的复杂性增强；不同国家不同经济和科技发展水平，使国际物流处于不同的科技条件的支撑下，甚至会因为有些地区根本无法应用某些技术，导致国际物流全系统运作水平下降；不同国家的不同标准使国际物流系统难以建立一个统一的标准；不同国家的国情特征，必然使国际物流受到很大的局限。

由于物流环境的差异，迫使一个国际物流系统需要在多个不同法律、人文、习俗、语言、科技环境下运行，无疑会大大增加国际物流运作的难度和系统的复杂性。

2. 物流系统

物流本身的功能要素、系统与外界的沟通已经很复杂，国际物流再在这样复杂的系统上增加不同国家的要素，这不仅是地域和空间的扩大，而且所涉及的内外因素也更多，所需的时间更长，带来的直接后果是难度和复杂性增加，风险增大。正因为如此，国际物流一旦融入现代化系统技术，其效果会十分显著。

3. 信息系统

国际物流需要国际化信息系统支持。国际信息系统的建立具有较大的难度，一是管理困难，二是投资巨大，三是世界上不同的国家和地区物流信息水平不均衡，使信息系统的建立十分困难。由于国际市场瞬息万变，如果没有高效率的信息传递渠道，就会影响物流功能的正常发挥。因此，国际物流对信息的要求更高，必须建立高效率的信息系统。

4. 标准化要求

要使国际间物流畅通起来，统一标准是非常重要的。可以说，如果没有统一标准，国际物流的效率较低，水平也会停滞不前。目前，美国、欧洲基本实现了物流工具、设施的统一标准，如托盘的尺寸规格、集装箱的几种统一规格以及条码技术等，这大大降低了物流费用，降低了转运的难度，而不向这一标准靠拢的国家，必然在转运、换载等许多方面多耗费时间和费用，从而降低其国际竞争能力。

6.1.3　国际物流与国际运输

国际物流运输是国际物流系统的核心。进出口商品通过国际货物运输作业由卖方转移到买方。国际物流运输具有路线长、环节多、涉及面广、手续繁杂、风险性大、时间性强等特点。随着各国间国际贸易的发展，必然对目前的国际物流，特别是国际物流运输提出一些新的要求。

（1）物流必须根据进出口商品的结构，针对不同品种、型号、规格的商品采用不同的包装和运输方式，保证货物安全、及时、准确的流动。

（2）国际物流运输的基础设施必须与进出口商品的数量相适应。随着国际贸易的进一步发展，进出口商品的数量将会越来越大，物流基础设施必须能够适应这种情况，以增强物流系统的应变能力。

（3）物流必须重视进出口商品的地区结构。针对不同国家和地区，采用不同的运输工具和运输方式，以保证物流渠道畅通无阻。

（4）在国际市场竞争日益激烈的环境下，必须实现国际物流运输的最大化、合理化，以增强本国商品的国际竞争能力。

6.2　国际物流运输的方式及特点

在国际物流中采用的运输方式很多，其中包括海运、空运、铁路运输、国际多式联运等基本运输方式，而每种运输方式都有其自身的特点和独特的经营方式。了解和掌握各种运输方式的特点和经营方式对于企业合理选择各种运输方式，进行物流运输决策有着重要

的意义。下面讲述国际物流运输的几种主要方式。

6.2.1 海上运输

海上运输是国际贸易中最主要的运输方式，它是使用船舶通过海上航道在不同国家和地区的港口之间运送货物的一种方式。目前，国际贸易总运量中的 2/3 以上、我国进出口货运总量的 90%都是利用海上运输。海上运输基本上有两种方式以适应不同的运输要求，即班轮运输和租船方式。

1. 班轮运输

班轮运输是指运输公司安排货船或客货船在固定的航线上、固定时间、固定港口间运输货物，并公布船期时间表，按班轮运价收取运费。班轮运输使用最广，在海上运输中占有十分重要的地位。班轮运输的主要特点如下：

（1）计划性强。客户可按船期时间表从容安排计划，有利于客户安排工作。

（2）固定运费率。便于客户核算运费和对不同的运输方式进行选择。

（3）运输灵活。在装运时间、数量、卸货地点等方面都很灵活，非常有利于件杂货和小批量、零星货物运输。

（4）手续简便，便于采用且风险较小。

采用班轮运输，必须具备以下几个条件：

（1）必须具有一份海上运输合同，即提单。提单是采用班轮运输方式的海运合同（所以班轮运输也可称为提单运输）。它是承运人在接管货物或把货物装船后签发给托运人，证明双方已订立运输合同，并保证在目的港按照提单所载明的条件交付货物的一种书面凭证。

提单在班轮运输中有以下几方面的作用：

- 提单是承运人对货物出具的收据。提单是承运人收到货物后根据托运人提供的货运资料填写提单并签发给托运人的，这就表明承运人已按提单所记载的内容收到了托运货物。
- 提单是货物的物权凭证。提单作为货物的物权凭证表示在占有提单时就等于占有了货物，提单的合法转让或抵押等于货物的合法转让或抵押，提单还可以作为向银行押汇的担保品。
- 提单是海上货物运输合同的依据。提单中规定了承运人和托运人、收货人之间的权利与义务，以书面形式证明运输合同的成立。

提单没有统一的格式，由各运输公司自行制订，但都必须具备提单的主要内容。提单通常有正、反两面，正面主要记载以下内容：① 船名和船舶的国籍；② 承运人的名称；③ 装货地和目的地或运输航线；④ 托运人名称；⑤ 收货人名称；⑥ 货物的名称、标志、包装、件数、重量或体积；⑦ 运费和应当付给承运人的其他费用。其中，①～⑥项由托运人根据实际情况填写，第⑦项由承运人填写。

提单的背面规定承运人与托运人的权利和义务的详细条款，其内容可繁可简，由各运输公司自行拟订。提单通常是一式三份。承运人凭其中一份提单交货之后，其余提单一律作废。

（2）托运人必须按约定提供货物、支付运费和在目的港接受货物。托运人应当及时把约定的货物送到承运人指定的地点，并按规定办妥货物出境的一切手续，向承运人交付有关单据文件，避免造成延期装船，使承运人遭受损失。

托运人支付运费的方法有以下几种：

- 预付运费，即在装货时或在开航前，托运人支付运费。
- 到付运费，即在目的港交货时，收货人支付运费。
- 比例运费，即按货物运送的实际里程与全程之间的比例计付的运费。这种方式通常只适用于船舶中途遇难，放弃原定航线的情况。

以上三种支付运费的方法可由双方当事人协商决定，并在运输合同中进行记载。

托运人交运货物后，应当在目的港接受货物。实际上，在目的港接受货物的人通常是收货人。收货人可能是托运人的代理人，也可能是货物的买方。如果不及时接货或拒绝接货，一切额外费用均由收货人或货主承担。

（3）承运人提供适航的船舶，把货物运达目的港和在目的港交货。承运人在开航前应选择具备航行条件的船舶，船舶的构造和设备能在海上一般风险下安全航行，应配备足够数量的合格人员，包括船长、船员和其他工作人员，并根据航程远近和航经地区情况储备足够的燃料和其他物资。

承运人的主要义务是把货物运达目的港。货物装船后，船舶应按规定日期开航，并在货物运达目的港后，通知收货人提货，在收货人交出合同单据并交清运杂费用以后向收货人交货。

2. 租船运输

租船运输是指租用船舶全部、部分或指定舱位进行运输的方式，租用的船舶只按租船合同规定航线航行，只负责运输租船人根据租船合同提供的货物。在无法采用班轮运输的情况下，例如特殊货物、大量货物、紧急货物、无班轮停靠港等，一般都采用租船运输。

租船方式主要包括定程租船和定期租船两种。

（1）定程租船。即出租人将船舶租给租船人，按航程计费租赁。在定程租船方式下，船方必须按租船合同规定的航程完成货物运输任务，并负责船舶的经营管理及其在航行中的各项费用开支；租船人则应支付双方约定的运费。定程租船包括单航次租船、连续单航次租船、连续往返租船等多种形式，并且不同形式下运费水平有较大差别。

（2）定期租船。即出租人将船舶租给承运人，在约定期限内，按约定用途使用船舶进行运输，在租赁期内，船由租船人负责经营管理，租船人可以根据租船合同规定的航行区域自由使用和调动船舶，但船舶经营过程中产生的燃料费、港口费、装卸费和垫仓物料费等项开支均应由租船人负担。船方除收取租金外，还负责保证船舶的适航性。

租船方式运输必须具备的条件如下：

（1）必须具备一份租船合同。租船合同是在采用租船运输方式下，托运人与承运人就租赁船舶而签订的海上运输合同，出租人是船舶所有人，承租人是租船人。

租船合同只起运输合同的作用，它既不是货物收据，也不是物权凭证，这与班轮运输的运输合同——提单是有区别的。

因为租船有定程租船和定期租船两种，所以租船合同也相应地分为定程租船合同和定期租船合同。下面以定程租船合同为例，说明租船合同的内容。定程租船合同的条款很多，主要有以下内容：①出租人提供特定化的船舶；②规定船舶到达装货港的“受载日期”；③规定装货港和目的港；④规定装卸条件；⑤规定装卸时间、滞期费与速遣费；⑥规定货物损失责任；⑦规定运费计算和支付方法等。

（2）定程租船方式对承运方和托运方的要求与班轮运输方式基本相同。

6.2.2 国际铁路运输

国际铁路运输是仅次于国际海运的一种主要的运输方式，铁路运输的运行速度较快，装载量较大且在运输中遭受的风险较小，它一般能保持终年正常运行，具有高度的连续性。

在国际铁路运输中，常采用国际联运方式，就是在国际物流中采用两个或两个以上国家的铁路，联合完成货物的运输。

根据铁路运输的特点，国际铁路联运主要适用于散杂货的运输，它不受集装箱的限制，可以承运各种货物，如建材、钢材、水泥、煤炭、大型机械等。但是，由于存在不同规矩的国家国境站，这样就需要更换车轮，致使货物容易受损，而且还大大减慢了物流速度。

采用国际铁路联运应具备以下条件：

（1）必须具备一份运输合同。在国际铁路联运中，使用的运单和运单副本是铁路与货主（承运人与托运人）之间缔结的运输合同。

运单和运单副本由发货人填写，签字后交给铁路发站。发货人提交货物和付清运费后，由铁路发站在运单上加盖戳记，记明货已承运。发货人应对运单所填项目的正确性负责，并将有关证件附在运单后面。运单随着货物全程附送，最后交给收货人。运单副本在铁路发站加盖戳记后，发还发货人留存。运单是运输合同的凭证，也是铁路在到站向收货人收取运杂费用和点交货物的依据。运单副本是买卖合同中卖方（发货人）通过银行向买方（收货人）收取货款的主要单证之一。

（2）托运人必须支付运费并领取货物。托运人支付运费，分三种情况：①发运国铁路的运费，由发货人向始发站支付；②终到国铁路的运费，由收货人向到站支付；③过境国铁路的运费，由发货人向始发站支付或由收货人向到站支付。

货物到达终到站，收货人付清运单所载的一切应付的运送费用后，必须领取货物。只有在货物由于毁损或腐烂使质量发生变化，以至部分货物或全部货物不能按原用途使用时，收货人才可以拒绝领取货物。

（3）承运人必须负责全程运输，并对承运期间发生的损失负责赔偿。由于国际铁路联运是跨国境的陆上运输，需要使用各国家的铁路、机车和车站，所以各有关国家使用统一的国际联运单据共同负责货物跨国界的全程运输任务。

从发货国的铁路始发站到收货国的终到站，不论途径几个国家，只要在发站按国际联运要求办妥托运手续，这些国家的铁路就应负责将货物安全运送到终到站，并交给收货人。

在运送全程中的一切业务与行政手续（如换装、转运交接等）均由有关铁路当局办理。

承运方（铁路）对承运期间货物的灭失、延迟交货、丢失运单附件等损失要负其应负的责任。

6.2.3　国际航空运输

国际航空货物运输是超越国界的现代化的航空货物运输。由于航空运输自身的特点，决定了它在国际货物运输中占有重要地位。航空运输速度很快，运行时间短，货物中途破损率小，但航空运输运量有限，且运费一般较高。

航空运输的种类有以下两种形式：

（1）班机运输。和班轮一样，班机是在固定起落站按预先计划规定时间进行定期航行的飞机，主要是客货混载，个别航空公司也有专门的货运班机。班机货运适于急用物品、行李、鲜活商品、贵重物品、电子器件等的运输。

（2）包机运输。由租机人租用整架飞机或若干租机人联合包租一架飞机进行货运的运输方式。包机如往返使用，则价格较班机低；如单程使用，则价格较班机为高，包机适用于专用高价值货物。

航空运输方式应具备的条件如下：

（1）必须具有一份航空货运单。航空货运单是国际货物航空运输最重要的单证。运单是订立运输合同，接受货物和承运条件的证明，但它并不是物权凭证，它不代表所承运的货物价值，不可转让，不可议付。

航空货运单由承运人填写，必须是正本一式三份，连同货物交给承运人。第一份注明“交承运人”，由托运人签字；第二份注明“交收货人”，由托运人和承运人签字，并附在货上；第三份由承运人在接受货物后签字交给托运人。

航空货运单应具备以下主要内容：①运单的填写地点和日期；②起运地和目的地；③约定的经停地点；④托运人的名称和地址；⑤第一承运人的名称和地址；⑥必要时应写明收货人的名称和地址；⑦货物的性质；⑧包装方式、包装件数、特殊标志或号数；⑨货物的重量、数量、体积或尺寸。

（2）托运人必须正确填写航空货运单并提供各种必需资料。托运人应正确填写航空货运单上关于货物的各项说明和声明，避免因这些说明和声明不合规定、不正确或不完备使承运人或任何人遭受其他损失。托运人应在货物交付收货人以前完成海关、税务或公安手续，并且应将必需的有关证件附在航空货运单后面。

（3）承运人应负责货物在空运期的安全，按时把货物空运到目的地。

6.2.4　国际多式联运

多式联运是指利用各种不同的运输方式来完成某项运输任务。它包括海陆联运、陆空联运、海空联运等，在国际间进行的这种联运称为国际多式联运。由于集装箱最适于多式联运，故随着集装箱运输的发展，国际多式联运也迅速发展起来。有关国际多式联运将在下一节进行专门讨论。

6.2.5 其他运输方式

我国同相邻国家的少量进出口货物以及内地同港、澳地区的部分进出口货物是通过公路运输的，同我国有河流相连通的国家也有少量进出口货物是通过河流运输的。此外，我国到朝鲜的石油一般采用管道运输。

6.3 国际多式联运

6.3.1 国际多式联运概述

国际多式联运又称国际复合运输或国际综合一贯制运输，是国际间多种运输形式的联合运输。这是在集装箱运输基础上发展起来的更先进的运输组织形式。这种运输方式是采用一张国际多式联运合同，由一个总承运人负责全程的承运并直接对货主负责，组织两种以上的不同运输方式，跨国界进行联合运输。

国际复合运输是通过采用海、陆、空等两种以上的运输手段，完成国际间的连贯货物运输，从而打破了过去海、铁、公、空等单一运输方式互不连贯的传统做法，是一种以实现货物整体运输的最优化效益为目标的联运组织形式。

根据 1980 年《联合国国际货物多式联运公约》以及 1997 年我国交通部和铁道部共同颁布的《国际集装箱多式联运管理规则》的定义，国际多式联运是指“按照多式联运合同，以至少两种不同的运输方式，由多式联运经营人将货物从一国境内接管货物的地点运至另一国境内指定地点交付的货物运输”。这里所指的至少两种以上的运输方式可以是海陆、陆空、海空等。根据该定义，结合国际上的实际做法，可以得出，构成国际多式联运必须具备以下基本条件：

（1）多式联运经营人与发货人和分段承运人之间的合同关系构成多式联运的主要特征，即经营人与发货人签订一个运输合同，选择最佳运输方式和运输路线，组织完成全程运输任务，提供一次托运，一次收费，统一理赔，一单到底，全程负责的一贯运输服务。

（2）经营人又与分段承运人签订合同，共同完成全程联运的任务。

6.3.2 国际多式联运的优点

随着世界经济一体化与国际贸易的全球化，托运人对国际物流运输服务的要求也发生了新的变化，方便、快速、经济以及“门到门”的运输服务代表了运输业今后的发展方向，国际多式联运以其将各种运输方式有机结合的特殊优势，在当今运输业的发展中正扮演着重要角色。与单一海运相比，开展国际多式联运具有许多优越性，主要表现在以下几个方面：

（1）提高运输组织水平，实现合理化运输。对于单一运输方式而言，由于单一运输方式的经营人各自为政，自成体系，因而其经营业务范围受到限制，货运量相应也有限。而一旦由不同的运输经营人共同参与多式联运，其经营的范围可以大大扩展，同时可以最

大限度地发挥其现有设备的作用，改善不同运输方式间的衔接工作，选择最佳运输路线，组织合理化运输。

（2）手续简单统一，节省人力物力。主要表现为在国际多式联运方式下，无论货物运输距离有多远、有几种运输方式共同完成，且不论运输途中货物经过多少次转换，所有一切运输事项均由多式联运经营人负责办理。而托运人只需办理一次托运，订立一份运输合同，一次支付费用，一次保险，从而省去托运人办理托运手续的许多不便。同时，由于多式联运采用一份货运单证，统一收费，因而也可简化制单和结算手续，节省人力和物力。此外，一旦运输过程中发生货损、货差，由多式联运经营人对全程运输负责，从而也可简化理赔手续，减少理赔费用。

（3）缩短货物运输时间，提高货物运输质量。在国际多式联运方式下，各种运输环节和各种运输工具之间密切配合，衔接紧凑，货物所到之处中转迅速及时，大大减少货物的在途停留时间，从而从根本上保证了货物安全、迅速、准确、及时地运达目的地。同时，多式联运是通过集装箱进行直达运输，尽管货运途中需经多次转换，但由于使用专业机械装卸，且不涉及箱内货物，因而货损货差事故大为减少，从而在很大程度上提高了货物的运输质量。

（4）降低运输成本，节省各种支出。由于多式联运可以实现门到门运输，因此，对货主来说，在货物交由第一承运人以后即可取得货运单证，并据以结汇，从而提前了结汇时间。这不仅有利于加速货物占用资金的周转，而且可以减少利息的支出。此外，由于货物是在集装箱内进行运输的，因此从某种意义上来看，可相应地节省货物的包装、理货和保险等费用的支出。

（5）其他作用。从政府的角度来看，发展国际多式联运具有以下重要意义：

1）有利于加强政府部门对整个货物运输链的监督与管理，保证本国在整个货物运输过程中获得较大的运输收入分配比例。

2）有助于引进新的先进运输技术。

3）减少外汇支出。

4）改善本国基础设施的利用状况。

5）通过国家的宏观调控与指导职能保证使用对环境破坏最小的运输方式，达到保护本国生态环境的目的。

6.3.3　国际多式联运的形式

国际多式联运是采用两种或两种以上不同运输方式进行联运的运输组织形式，包括海陆、陆空、海空等。这与一般的海海、陆陆、空空等形式的联运有着本质的区别。后者虽也是联运，但仍是同一种运输工具之间的运输方式。由于国际多式联运严格规定必须采用两种或两种以上不同的运输方式进行联运，因此，这种运输组织形式可以综合利用各种运输方式的优点，充分体现社会化大生产和大交通的特点。

由于国际多式联运具有其他运输组织形式无可比拟的优越性，因而这种国际运输新技术已在世界一些国家和地区得到广泛的推广应用。目前，有代表性的国际多式联运主要有

远东和欧洲、远东和北美等海陆空联合运输。

1. 海陆联运

海陆联运是国际多式联运的主要组织形式，也是远东和欧洲多式联运的主要组织形式之一。目前，组织和经营远东与欧洲海陆联运业务的主要有班轮公会的三联集团、北荷、冠航和丹麦的马士基等国际航运公司，以及非班轮公会的中国远洋运输公司、中国台湾长荣航运公司和德国那亚航运公司等。这种组织形式以航运公司为主体，签发联运提单，与航线两端的内陆运输部门开展联运业务，与大陆桥运输展开竞争。

2. 陆桥运输

在国际多式联运中，陆桥运输起着非常重要的作用。它是远东和欧洲多式联运的主要组织形式之一。所谓陆桥运输是指采用集装箱专用列车或卡车把横贯大陆的铁路或公路作为中间“桥梁”，使大陆两端的集装箱海运航线与专用列车或卡车连接起来的一种连贯运输方式。严格地讲，陆桥运输也是一种海陆联运形式，只是因为其在国际多式联运中的独特地位，故在此将其单独作为一种运输组织形式。

3. 海空联运

海空联运又被称为空桥运输。在运输组织方式上，空桥运输与陆桥运输有所不同。陆桥运输在整个货运过程中使用的是同一个集装箱，不用换装，而空桥运输的货物通常要在航空港换入航空集装箱，不过，两者的目标是一致的，即以低费率提供快捷、可靠的运输服务。

海空货物联运是加拿大航空公司 20 世纪 60 年代初开创的，当时为了将价值昂贵的日本消费品运往美国东海岸、欧洲和中东地区，他们先将货物集装箱用船运往温哥华，再经陆路运到温哥华国际机场，在机场开箱把货物分类分装成航空货交机场续运。这项业务的成功促进了海空联运模式的发展，之后不久这条线路沿北美太平洋向南发展到西雅图和洛杉矶。

20 世纪 70 年代中期，波音 747 飞机问世之后，海空货物联运业务得到迅速发展。首先是在美国，继而扩展到其他地区，特别是海湾地区，因为该地区飞往欧洲的飞机货舱往往空载，于是航空公司开始向发货人提供极低的回程费率，许多代理人注意到了海空联运的大好机会。

20 世纪 80 年代～90 年代，亚洲国家出口货物迅速增长，促进了该地区的海空联运业务，新加坡已经作为世界级海空货物联运枢纽出现在国际市场上。东南亚和远东大多数国家出口的纺织品通过海空联运运到欧洲，日本、韩国还越来越多地用海空联运将高技术产品（如电子设备）运往欧洲。

海空联运方式始于 20 世纪 60 年代，但到了 20 世纪 80 年代才得以迅速发展。它充分利用了海运的经济性与空运的快捷性，正成为一种具有广泛发展潜力的新的多式联运形式。

目前，国际海空联运线主要有：

（1）远东——欧洲：目前，远东与欧洲间的航线有以温哥华、西雅图、洛杉矶为中转地，也有以中国香港、曼谷、海参崴为中转地，此外还有以旧金山、新加坡为中转地的。

（2）远东——中南美：近年来，远东至中南美的海空联运发展较快，因为此处港口

和内陆运输不稳定，所以对海空运输的需求很大，该联运航线以迈阿密、洛杉矶、温哥华为中转地。

（3）远东——中近东、非洲、澳洲：这是以中国香港、曼谷为中转地至中近东、非洲的运输服务。

在特殊情况下，还有经马赛至非洲、经曼谷至印度、经中国香港至澳洲等联运航线，但这些线路货运量较小。

总的来讲，运输距离越远，采用海空联运的优越性就越大，因为同完全采用海运相比，其运输时间更短，同直接采用空运相比，其费率更低。因此，若从远东出发，则将欧洲、中南美以及非洲作为海空联运的主要市场是合适的。

6.3.4　国际多式联运实施的条件

1. 必须订立一个国际多式联运合同

多式联运合同由多式联运经营人本人或其代表就多式联运的货物与托运人本人或其代表协商订立，是以书面形式明确双方的权利、义务的证明。它是多式联运经营人与托运人之间权利、义务责任与豁免的合同关系和运输性质的确定依据，也是区别多式联运与一般货物运输的主要依据。该合同的成立必须具备：

（1）至少使用两种以上不同的运输方式。

（2）承担国际货物运输。

（3）接受货物运输，对合同中的货物负有运输、保管的责任。

（4）属于一种承揽、有偿的合同。

2. 全程运输必须使用国际多式联运单据

多式联运单据是由联运人在接管货物时签发给发货人的，它是证明多式联运合同以及证明多式联运经营人接管货物并负责按照合同条款交付货物的单据。按照发货人的选择，多式联运单据做成可转让的单据或不可转让的单据。

签发可转让的多式联运单据，应当：

（1）列明是按指示或是向持票人交付。

（2）如列明按指示交付，须经背书后转让。

（3）如列明是向持票人交付，无须背书即可转让。

（4）如签发一套一份以上的正本，应注明正本份数。

（5）如签发任何副本，每份副本均应注明“不可转让副本”字样。

只有交出可转让的多式联运单据，才能向多式联运经营人或其代表提取货物。签发不可转让的多式联运单据时，应指明记名的收货人。

多式联运单据的内容包括以下几项：

（1）货物品类、标志、危险货物的性质、包数或件数、货物的毛重，这些事项由发货人提供。

（2）货物的外表状况。

（3）联运人的名称和地址。

（4）发货人的名称。

（5）收货人的名称。

（6）联运人接管货物的地点和日期。

（7）联运人或经其授权人的签字。

（8）每种运输方式的运费，或者应由收货人支付的运费，包括用以支付的币种。

（9）预期经过的路线、运输方式和转运地点。

（10）在不违背签发多式联运单据所在国法律的情况下，双方同意列入多式联运单据的任何其他事项。

3. 发货人必须提供货物、支付运费在交货地点接受货物

发货人向联运人提供货物，并准确无误地告之货物的品类、标志、件数、重量和质量。如果是危险货物，发货人在交付给多式联运经营人或其代表时，应告之其货物的危险特性，必要时告之应采取的预防措施。

4. 联运经营人必须对多式联运负责

对多式联运负责主要是指联运经营人。国际多式联运的经营人是国际多式联运的组织者和主要承担者，以事主身份从事这一经营，经营人依靠自己的经营网络和信息网络，依靠本身的资信从事这一业务，也可以是货主、各运输方式以外的第三方，或者是铁路、公路等运输公司充当经营人。

联运经营人不是发货人的代理人或代表，也不是参与多式联运的承运人的代理人或代表，他对整个联运期间负责。在联运人接管货物后，不论货物在哪一个运输阶段发生丢失或损坏，联运人都要直接承担赔偿责任，而不能借口以把全程的某一个运输阶段委托给其他运输分包人而不负责任。

6.3.5 国际多式联运实施的责任划分

1. 多式联运经营人的责任形式

由于国际多式联运打破了港到港的货物交接方式，因此，原有的有关承运人的责任形式已不能满足其要求，随之新的责任形式不断形成，在目前的国际多式联运业务中，多式联运经营人的责任形式主要有两种：

（1）统一责任制：它又称同一责任制，就是多式联运经营人对货主负有不分区段的统一原则责任，也就是说经营人在整个运输中都使用同一责任向货主负责。即经营人对全程运输中货物的灭失、损坏或延期交付负全部责任，无论事故责任是明显的，还是隐蔽的；是发生在海运段，还是发生在内陆段，均按一个统一原则由多式联运经营人按约定的限额进行赔偿。但是，如果多式联运经营人已尽了最大努力仍无法避免的或确实证明是货主的故意行为过失等原因所造成的灭失或损坏，经营人则可免责。统一责任制是一种科学、合理、手续简化的责任制度，但这种责任制度对联运经营人来说责任负担较重，因此，目前在世界范围内采用还不够广泛。

（2）网状责任制：所谓网状责任制系指由签发多式联运提单的人对全程运输负责，但其损害赔偿与统一责任制不同，它是按造成该货损的实际运输区段的责任制予以赔偿，

在各运输区段中依据的法律有：

公路运输——根据《国际公路货运公约》或国内法。

铁路运输——根据《国际铁路货运公约》或国内法。

海上运输——根据《海牙规则》或国内法。

航空运输——根据《华沙运输公约》或国内法。

网状责任制是介于全程运输负责制和分段运输负责制之间的一种责任制，又称混合责任制。也就是该责任制在责任范围方面与统一责任制相同，而在赔偿限额方面则与区段运输形式下的分段运输负责制相同。

目前，国际上大多采用的就是网状责任制。我国发展和采用网状责任制有以下有利之处：

（1）与国际商会 1975 年修订的《联合运输单证统一规则》有关精神相一致，也与大多数航运发达国家采用的责任形式相同。

（2）我国各运输区段，如海上、公路、铁路等均有成熟的运输管理法规可以遵循，采用网状责任制，各运输区段所适用的法规可以保持不变。

（3）相对于统一责任制而言，网状责任制减轻了多式联运经营人的风险责任，对保护刚刚起步的我国多式联运经营人的积极性，保证我国多式联运业务顺利、健康地发展具有积极意义。

但是从国际多式联运发展来考虑，网状责任制并不十分理想，容易在责任轻重、赔偿限额高低等方面产生分歧。因此，随着我国国际多式联运的不断发展与完善，统一责任制将更为符合多式联运的要求。

2. 多式联运经营人的责任期限

责任期限是指多式联运经营人对货物负责的时间或期限，自《海牙规则》制订以来，承运人的责任期限随着运输的变化也在不断发展着。《海牙规则》对承运人关于货物的责任期限规定为“自货物装上船舶时起至卸下船舶为止”的一段时间，也就是说货物的灭失、损害发生在渡期间才适用《海牙规则》。《汉堡规则》则扩大了承运人的这一责任期限，规定承运人对货物负责的期限包括在装船港、运输途中和卸船港由承运人掌管的整个期间，也就是说，从接管货物时起至交付货物时止。《汉堡规则》的这一规定突破了《海牙规则》对承运人的最低责任限制，向货物装卸前后两个方面发展，在一定程度上加重了承运人的责任。

《联合国国际货物多式联运公约》根据集装箱运输下，货物在货主仓库、工厂以及集装箱货运站、码头堆场进行交接的特点，仿照《汉堡规则》，对多式联运经营人规定的责任期间是“自其接管货物之时起至交付货物时止”。

依照多式联运公约条款的规定，多式联运经营人接管货物有两种形式：

（1）从托运人或其代表处接管货物，这是最常用、最普遍的规定方式。

（2）根据接管货物地点适用的法律或规章，货物必须交其运输的管理当局或其他第三方，这是一种特殊的规定。

在第二种接管货物的方式中，有一点应予以注意，即使多式联运公约规定多式联运经

营人的责任从接管货物时开始，但在从港口当局手中接受货物的情况下，如货物的灭失或损坏系在当局保管期间发生的，多式联运经营人可以不负责任。

多式联运公约对交付货物规定的形式有三种：

（1）将货物交给收货人。

（2）如果收货人不向多式联运经营人提取货物，则按多式联运的合同或按照交货物地点适用的法律或特定行业惯例将货物置于收货人支配之下。

（3）将货物交给根据交货地点适用法律或规章必须向其交付的当局或其他第三方。

在收货人不向多式联运经营人提取货物的情况下，多式联运经营人可以按上述第二、第三种交货形式交货，责任即告终止。在实践中，经常会发生这种情况，如收货人并不急需该批货物，为了节省仓储费用而延迟提货；又如市场价格下跌，在运费到付的情况下，收货人也有可能造成延迟提货。

因此，多式联运公约的这种规定不仅是必要的也是合理的。

3. 多式联运经营人的赔偿责任限制

（1）赔偿责任限制基础。已通过的《多式联运公约》对多式联运经营人所规定的赔偿责任基础仿照了《汉堡规则》，规定多式联运经营人对于货物的灭失、损害或延迟交货所引起的损失，如果该损失发生在货物由多式联运经营人掌管期间，则应负赔偿责任。除非多式联运经营人能证明其本人、受雇人、代理人或其他有关人为避免事故的发生及其后果已采取了一切符合要求的措施。如果货物未在议定的时间内交付或虽没有规定交货时间，但未按具体情况在一个勤勉的多式联运经营人所能合理的时间内交货，即构成延迟交货。

《多式联运公约》采用的是完全过失责任制，即多式联运经营人除对由于其本人所引起的损失负责赔偿外，对于他的受雇人或代理人的过失也负有赔偿责任。

在《国际货物运输公约》中，对延迟交货责任一般都有明确的规定，只是有的规定较明确，有的则相反。如海上货物运输，由于影响运输的原因较多，很难确定在什么情况下构成延迟交货，因此，《海牙规则》中对延迟交货未作任何规定。

《多式联运公约》对在延迟交货下的多式联运经营人的赔偿责任规定有以下两种情况：

1）未能在明确规定的时间内交货。

2）未能在合理的时间内交货。

对于如何理解一个勤勉的多式联运经营人未在合理时间内交货，要根据具体情况加以判断。如在货物运输过程中，为了船和货的安全发生绕航运输；又由于气候影响，不能装卸货物，这些情况的发生，都有可能构成延迟交货。但显然上述情况的发生，即使是再勤勉的多式联运经营人也只能是心有余而力不足。在延迟交货的情况下，收货人通常会采取这样的处理方法：

1）接受货物，再提出由于延迟交货而引起的损失赔偿。

2）拒受货物，提出全部赔偿要求。

（2）赔偿责任限制。所谓赔偿责任限制是指多式联运经营对每一件或每一货损单位负责赔偿的最高限额。

《海牙规则》对每一件或每一货损单位赔偿的最高限额为 100 英镑；《维斯比规则》

则为 10000 金法郎，或毛重每公斤 30 金法郎，两者以较高者计。此外，《维斯比规则》对集装箱、托盘或类似的装运工具在集装运输时也作了规定，如在提单上载明这种运输工具中的件数或单位数，则按载明的件数或单位数负责赔偿。《汉堡规则》规定每一件或每一货损单位则为 835 个特别提款权（国际货币基金组织规定的记账单位），或按毛重每公斤 2.5 个特别提款权，两者以较高者为主。《汉堡规则》对货物用集装箱、托盘或类似的其他载运工具在集装时所造成的损害赔偿也作了与《维斯比规则》相似的规定。对于延迟交货的责任限制，《汉堡规则》作了相当于该延迟交付货物应付运费的 2.5 倍，但不超过运输合同中规定的应付运费总额。

已通过的《多式联运公约》规定，货物的灭失、损害赔偿责任按每一件或每一货损单位计，小的超过 920 个特别提款权，或毛重每公斤 2.75 个特别提款权，两者以较高者计。如果货物系用集装箱、托盘或类似的装运工具运输，赔偿则按多式联运单证中已载明的该种装运工具中的件数或包数计算，否则，这种装运工具的货物应视为一个货运单位。

表 6-1 所示是各种运输公约对延迟交货的赔偿限额规定。

表 6-1　各种运输公约对延迟交货的赔偿限额规定

公约	延误损失赔偿责任限制	备注
多式联运公约	应付运费的 2.5 倍（40%以下）	不超过合同运费总额
华沙公约	无限制规定	无限额规定
海牙规则		
铁路货物公约	应付运费的 2 倍	无限额规定
公路货物公约	延误货物运费总额	

有关延迟交货的赔偿是建立在运费基础上的，与运费基数成正比。多式联运的运费基数是由各种货物和各运输区段的运费作为总的赔偿基数，可列式为：

$$X = a+b+c$$

式中：X——运费总数。

a、b、c——各段的运费。

（3）赔偿责任限制权力的丧失。为了防止多式联运经营人利用赔偿责任限制的规定从而对货物的安全掉以轻心，致使货物所有人遭受不必要的损失，从而影响国际贸易与国际航运业的发展，如经证明货物的灭失、损害或延迟交货系由于多式联运经营人有意造成，或明知有可能造成而由毫不在意的行为或不行为所引起，多式联运经营人则无权享受赔偿责任限制的权益。此外，对于多式联运经营人的受雇人或代理人或为其多式联运合同而服务的其他人有意造成明知有可能造成而由毫不在意的行为或不行为所引起的货物灭失、损害或延迟交货，则该受雇人、代理人或其他人无权享受有关赔偿责任限制的规定。

但在实际业务中，作为明智的多式联运经营人，在有赔偿责任限制的保护下，故意造成货物灭失、损害而失去责任限制，这是不现实的。所谓毫不在意的行为或不行为，即多式联运经营人已经意识到这种做法有可能引起损失，但他仍然采取了不当的措施，或没有

及时采取任何措施，即明知而又毫不在意。

表 6-2 是《国际货物运输公约》对每一件或每一货损单位或每千克毛重赔偿限额的规定。

表 6-2 各种运输公约对赔偿限额的规定

公约名称	每一件或每一单位		每千克毛重（kg）		备注
	责任限制 S. D. R.	多式联运公约所占（%）	责任限制 S. D. R.	多式联运公约所占（%）	
多式联运公约	920		2. 75		包括海运或内河
海牙规则	161	570			
维斯比规则	680	135	2. 04	135	
CMR（公路）			8. 33	33	
CIR（铁路）			16. 67	16. 5	
华沙公约			17	16	
多式联运公约			8. 33		不包括海运或内河
CMR（公路）			8. 33	100	
CIR（铁路）			16. 67	49. 9	
华沙公约			17	48	

从表中可以看出，多式联运中不论是否包括海运或内河运输，多式联运经营人的赔偿责任限额比《海牙规则》高出 5 倍以上，比《维斯比规则》高出 35%，与铁路、公路、华沙公约相比较，多式联运经营人的赔偿责任限额显得较低，只有公路承运人赔偿限额的 1/3，航空承运人的 1/6。

4. 发货人的赔偿责任

在国际多式联运过程中，如果多式联运经营人所遭受的损失系由于发货人的过失或疏忽或者系由于他的受雇人或代理人在其受雇范围内行事时的疏忽或过失所造成的，发货人对这种损失应负赔偿责任。

发货人在将货物交给多式联运经营人时应保证：

1）所申述的货物内容准确、完整。

2）集装箱铅封牢固，能适合多种运输方式。

3）标志、标签应准确、完整。

4）如系危险货物，应说明其特性和应采取的对该货物的预防措施。

5）自行负责由于装箱不当、积载不妥引起的损失。

6）对由于自己或其受雇人、代理人的过失对第三者造成的生命财产损失负责。

7）在货运单证上订有“货物检查权”的情况下，海关和承运人对集装箱内的货物有权进行检查，其损失和费用由发货人自行负责。

6.4　国际物流运输合理化

6.4.1　国际物流运输合理化的内容

随着国际贸易的发展，国际物流水平也将得到进一步的提高。为了提高国际货物运输的效率，满足货主的运输要求，推进国际物流运输合理化具有重要意义。

国际物流运输合理化包括以下几个方面：

（1）物流设施合理。

（2）商品运输渠道合理化。

（3）商品包装规格化、系列化。

（4）装卸、储存托盘化、机械化。

（5）运输网络化。

国际物流运输合理化的主要目标在于实现国际运输合理化以及有关包装、装卸、保管诸环节的合理化。国际运输以谋求国际物流合理化为目标，采取了从发货地到收货地的直达运输系统，从而降低了物流总费用。

国际物流运输合理化的基本形式是建立国际货物运输系统，将铁路、船舶、汽车、飞机等运输工具进行组合，建立新的运输系统。主要具有以下三种主要形式：

（1）汽车→船舶→汽车。

（2）汽车→铁路→汽车。

（3）汽车→飞机→汽车。

为了实现国际物流合理化，利用集装箱通过各种组合运输，推进国际间的直达运输，这些组合运输，一般称为国际联运，它是推进物流及国际物流运输合理化的主要形式。

6.4.2　国际物流运输合理化的途径

1. 成品出口渠道系统合理化

国际物流运输机制的正常运转必须借助合理的出口渠道系统。只有建立多层次的出口渠道系统，并运用现代化的管理技术、现代化的信息系统，国际物流才能顺畅流转。在成品出口中，增加机械类、机电类成品比例已经成为一种发展趋势。为了寻找出口商品的国际运输的合理化的途径，以海上集装箱为主要载体的国际联运已居主导地位。

根据货物组织者和委托者不同，表现出成品出口渠道合理化的几种基本形式。

（1）制造商通过出口机构向对方的进口机构出售产品，这是一种间接性的国际物流形式。

（2）大公司的出口机构在进口国设置分公司及其驻外机构，寻求物流合理化所形成的国际物流，它有利于扩大产品推销。

（3）工厂、企业与进口结构直接交易而形成的国际物流，目标在于寻求最佳的物流流向，即没有中间商的直接交易。

（4）工厂、企业在进口国设立驻外办事机构或代理店，以成组零件方式出口产品，在进口国进行装配等流动加工活动而形成的国际多式联运，其目标在于占领市场。

（5）为了更好地实现物流合理化，制造商在进口国建立工厂，进行生产、销售，变国际物流为企业物流或国内物流，减少了物流环节，促进了物流合理化。

2. 单位成组装载系统合理化

所谓单位成组装载系统，不是将货物单个地、一件一件地进行运输，而是把众多的货物分类排列，组合成一个单元进行运输的一种方法。它是一种通过包装、装卸革新达到多式联运合理化的方式。用这种方式运输商品，一般具有以下特点：

（1）商品的重量、体积包装、货形不一致。

（2）多品种、少交易的商品。

（3）流动机构复杂。

单位成组装载合理化的具体形式有以下两种：

（1）使用大型金属集装箱化。由于这种方式采取了从装货到卸货的连贯作业，所以一般都有较高的效率。

（2）使用托盘的托盘化作业。它的主要优点有：装卸率高、能够有效地防止货物损失、包装简单、费用低、增加装卸高度等。但这种方式也存在不足之处，主要是：对按数量单位装载的器具管理有困难、使用数量单位装载成本较高、需要与之相配套的机械设备、装载效率较低、需要宽敞的作业场地等。

3. 连贯运输托盘化

托盘是一种把货物集合成一定的数量单位便于装卸操作的搬运器具。在国际物流运输过程中推行运输托盘化具有以下优点：

从货主立场看：

（1）包装简易和规范，节约包装费用。

（2）有利于提高作业效率。

（3）有利于减少货物损伤。

（4）便于对商品进行管理，有效利用仓库面积及空间。

从运输者立场看：

（1）有利于提高装卸作业效率。

（2）有利于提高运输效率。

（3）有利于减少工伤事故的发生，解放重体力劳动。

从整个社会经济系统看：

（1）有利于物流协调化、效率化。

（2）有利于降低物流费用，提高社会效益。

小　　结

本章在概括讲述国际物流的基础上，着重讲述了国际物流运输的方式：海上运输、国

际铁路运输、国际航空运输、国际多式联运以及其他运输方式，并详细介绍了各种运输方式的主要特点及其经营方式。其中，随着集装箱运输的发展，国际多式联运也迅速发展起来，成为物流运输的发展趋势之一。最后，为了提高国际货物运输的效率，国际物流运输同样存在运输合理化的问题，需要不断探索合理化的途径。

习　题　6

一、选择题

1．国际贸易中最主要的运输方式是_____。

A. 海上运输　　B. 国际铁路运输

C. 国际航空运输　　D. 国际多式联运

2．_____是国际多式联运的主要组织形式，也是远东和欧洲多式联运的主要组织形式之一。

A. 陆空联运　　B. 海空联运

C. 陆桥运输　　D. 海陆联运

3．将中国大庆出产的石油运往美国西海岸城市，选择_____方式比较合适。

A. 海上运输　　B. 国际铁路运输

C. 管道运输　　D. 国际多式联运

4．在国际物流运输中，有关多式联运经营人的赔偿责任，《海牙规则》对每一件或每一货损单位赔偿的最高限额为 100 英镑；《维斯比规则》则为 10000 金法郎，或毛重每公斤 30 金法郎，两者以_____为标准。

A. 较低者　　B. 较高者

C. 平均数　　D. 任意

5．以下联运方式属于国际多式联运的是_____。

A. 海陆　　B. 海空

C. 海海　　D. 陆空

E. 陆陆

6．为了促进国际物流运输合理化必须建立新的国际货物运输系统，其主要形式包括_____。

A. 铁路→船舶→铁路　　B. 汽车→船舶→汽车

C. 铁路→汽车→铁路　　D. 汽车→铁路→汽车

E. 汽车→飞机→汽车

二、判断正误题

1．班轮运输在装运时间、数量、卸货地点等方面都很灵活，但其手续比较繁杂，所以采用这种运输方式有一定的限制。

2．租船合同起到运输合同的作用，它不是货物收据，但可以作为物权凭证使用。

3．国际多式联运单据不可以转让。

4．空桥运输在整个货运过程中使用的是同一个集装箱，不用换装。

5．运输距离越远，采用海空联运的优越性就越大。

三、基本概念

国际物流　国际多式联运　陆桥运输

四、思考题

1．试述国际物流与国内物流的区别与联系。

2．随着各国间国际贸易的发展，对目前的国际物流，特别是国际物流运输提出了哪些新要求？

3．试比较各种国际物流运输方式的优缺点，并指出其适用范围。

4．国际多式联运的组织形式有哪几种？

5．国际多式联运经营人的责任形式有哪几种？我国发展和采用哪种形式较为有利？

6．简述国际物流运输合理化的途径。

7．假设武汉市一家汽车制造商从美国纽约进口一批零配件，你将怎样合理安排，使货物运抵目的地。

第 7 章　物流运输信息管理

知识点

- 企业信息系统的开发与模式选择
- 运输信息支持系统
- 运输信息管理系统
- 运输配送中心信息管理系统

难点

- 运输信息支持系统

要求

熟练掌握以下内容：

- 运输信息支持系统
- 运输信息管理系统
- 运输配送中心信息管理系统

了解以下内容：

- 物流信息系统的构成与作用
- 企业信息系统的开发与模式选择

随着信息技术、网络技术和电子商务技术的发展，现代物流运输要求信息化是必然的趋势。改革开放 20 多年来，我国已经基本具备了发展现代运输的物质基础和技术手段，尤其是近几年来，在信息化建设方面较以前也有了很大的进步。但是和世界上一些发达国家相比，还有很大的差距：还没有形成一个信息化的整体网络，企业的信息化努力基本上还处于初始阶段，这是制约我国物流运输发展的瓶颈问题。

7.1　物流运输信息系统概述

物流运输信息化建设的目的是为了提高企业竞争力，而信息化建设的风险很大，这就要求企业要从战略上考察信息系统的建设，把握企业信息化的发展规律和信息系统的开发规律，对信息系统进行总体规划，并进行相应的可行性分析，从而有计划、有重点、有步骤、低风险地开发各相关信息系统，并使这些系统形成对提高企业竞争力的内在支持。

随着社会需求多样化和个性化的发展趋势，要求物流企业提供多频度、小批量、及时

送达的高水准运输与配送服务，同时物流行业激烈的竞争也要求物流企业以适当的成本提供差别化的运输服务，为了应对这种需求，提高运输配送的效率，实行有效的运输管理，许多企业特别是运输企业就从战略的高度建立运输信息系统，以此来更好地满足客户的需求，提高企业的竞争力。

运输信息系统的建立与管理是一项巨大而又复杂的系统工程，它的建立健全必须借助于众多的信息支持技术，如全球定位系统、条形码系统、强大的通讯系统、社会的各种物流基础设施的信息系统（如海关信息管理系统等）以及适合企业实际情况的各种软件技术的开发与运用，只有这样才能形成一个完整的运输信息系统，并在这个系统的基础上，对信息进行收集、整理、分类，以供决策使用。

物流信息系统是指与物流活动（如运输、保管、包装、装卸、流通、加工等）有关的信息组成的一个信息的集合体。在物流活动的管理与决策中，如运输工具的选择、运输路线的确定、每次运送批量的确定、在途货物的选择、在途货物的追踪等，都需要详细和准确的物流信息，因为物流信息系统对运输管理、库存管理、订单管理、仓库作业管理等物流活动具有支持保证的功能。

7.1.1 物流信息系统的构成与作用

1. 物流信息系统的构成

物流信息系统是为支持整个物流活动（亦即支持从接受订货、库存、发货到运输等实际事务和作业）的信息系统。并且，它不仅限于物流，而是把生产和销售结合在一起形成整个经济信息系统，也就是实现了支持整个的生产和销售的信息化（见图 7-1）。

2. 物流信息系统的作用

（1）缩短从接受订货到发货的时间。

（2）库存适量化（压缩库存并防止脱销）。

（3）提高搬运作业效率。

（4）提高运输效率。

（5）使接受订货和发出订货更为省力。

（6）提高接受订货和发出订货精度。

（7）防止发货、配送出现差错。

（8）调整需求和供给。

（9）回答信息咨询。

7.1.2 运输配送信息系统的内容与运作

运输配送信息系统是物流信息系统的一个主要组成部分，其主要内容有：运输计划、配车与运输路线计划、配送和货物跟踪、车辆运作管理、成果管理与控制、运输信息的查询交换等。物流运输与配送信息系统一般是由发送货物业主、物流运输业主和接收货物业主组成的。其运作步骤如下：

（1）发送货物业主（如生产厂家）在接到订货后制定货物运送计划，并把运送货物

的清单及运送时间安排等信息发送给物流运输业主和接收货物业主（如零售商），以便物流运输业主预先制定货物接收计划。

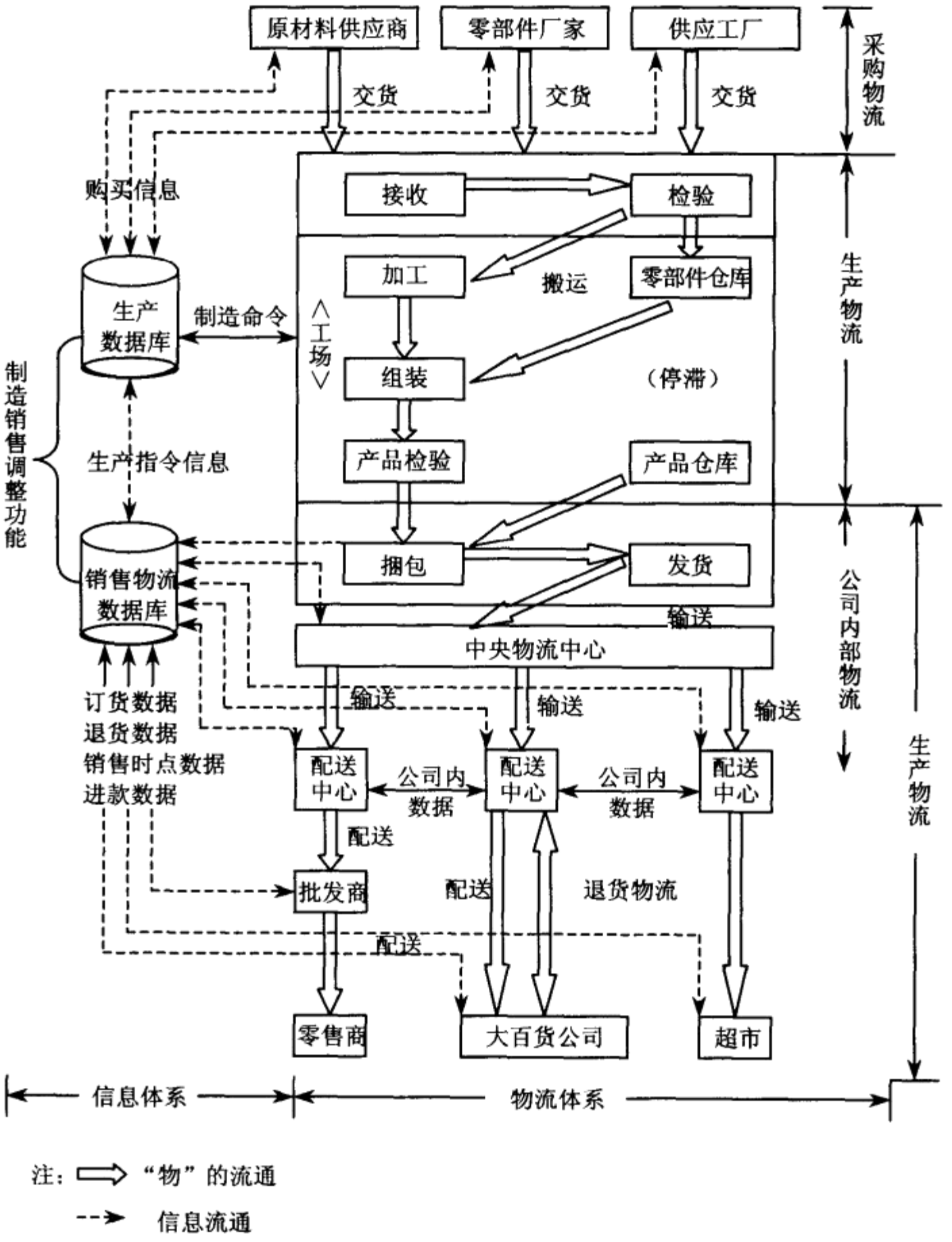

图 7-1　物流信息系统

（2）发送货物业主依据顾客订货的要求和货物运送计划下达发货指令、分拣配货、打印出物流条形码的货物标签（如 SCM 标签，Shipping Canon Marking）并贴在货物包装箱上，同时把运送货物品种、数量、包装等信息发送给物流运输业主和接收货物业主（如零售商），向物流运输业主发出运送请求信息，物流运输业主依据请求下达车辆调配指令。

（3）物流运输业主在向发送货物业主取运货物时，利用车载扫描读数仪读取货物标签的物流条形码，并与先前收到的货物运输数据进行核对，确认运送货物。

（4）物流运输业主在物流中心对货物进行整理、集装、填妥送货清单并向收货业主发送发货信息。在货物运送的同时进行货物跟踪管理，并在货物交纳给收货业主之后，通过 EDI 向发送货物业主发送完成运送业务信息和运费请求信息。

（5）收货业主在货物到达时，利用扫描读数仪读取货物标签的物流条形码，并与先前收到的货物运输数据进行核对确认，开出收货发票，货物入库，同时向物流运输业主和发送货物业主发送收货确认信息。

7.1.3 企业信息系统的模式选择

企业在建设信息系统时首先应考虑信息系统所采取的模式，然后考虑开发方法，进而确定开发环境，选用合适的开发工具。随着计算机技术与网络技术突飞猛进的发展，信息系统模式正经历着巨大的革新，从整个信息系统平台的发展过程看，共产生了四种模式：主机终端模式、文件服务器模式、客户机／服务器模式、浏览器／服务器模式。主机终端模式由于硬件选择有限，硬件投资得不到保证，已逐步被淘汰。而文件服务器模式由于应用程序及计算机的主体转而面向个人，整个系统的总体开发和维护成本大大提高，而且这种模式也只适用于小规模的局域网，对于客户多、数据量大的情况就会产生网络瓶颈。

1. 客户机/服务器模式

客户机／服务器模式（Client/Server，C/S 模式）是 20 世纪 80 年代逐渐发展起来的一种模式，在这种结构中，网络中的计算机分为两个有机联系起来的部分，即客户机和服务器。

客户机由功能一般的微机来担任，它可以使用服务器中的资源。对于用户的请求，如果客户机能够满足就直接给出结果；反之则需要交给服务器来处理，例如调用存放在服务器上

的公用数据等，服务器对这些数据进行一些客户看不见的处理后发还给客户，因此该模式可以合理均衡事务的处理，充分保证数据的完整性和一致性。客户机应用软件一般包括用户界面、本地数据库等，当用户调用服务器资源时，客户机将请求传送给服务器，并根据服务器回送的处理结果进行分析，然后显示给用户。随着 Internet 技术的发展以及企业对信息系统的总体拥有成本的考虑，这种模式也逐渐暴露出许多问题，主要表现为以下几点：

（1）开发成本较高。C/S 结构对客户端软硬件要求较高，尤其是软件的不断升级对硬件要求不断提高，增加了整个系统的成本支出。

（2）移植困难。不同开发工具开发的应用程序，一般来说互不兼容，不能搬到其他平台上运行，这也造成成本提高，更主要的是应用受到很大限制。

（3）不同客户机安装不同的子系统软件，用户界面风格不一，使用繁杂，不利于推广使用。

（4）由于每个客户机都安装了相应的应用程序，所以维护复杂，升级麻烦，若升级，

则每个客户机的软件都要更新。

2. 浏览器 / 服务器模式

随着 Internet 席卷全球，以 Web 技术为基础的浏览器 / 服务器模式（Browser / Server，B/S）正日益显现其先进性，当今很多基于大型数据库的信息系统正在采用这种全新的技术模式。B/S 模式由浏览器、Web 服务器、数据库服务器三个层次组成。在这种模式下，客户端使用一个通用的浏览器，代替了形形色色的各种应用软件，用户的所有操作都是通过浏览器进行的。该结构的核心部分是 Web 服务器，它负责接受远程（或本地）的 HTTP 查询请求，然后根据查询的条件到数据库服务器获取相关数据，再将结果翻译成 HTML 和各种页面描述语言，传送回提出查询请求的浏览器。同样，浏览器也会将更改、删除、新增数据记录的请求申请至 Web 服务器，由后者与数据库联系完成这些工作。B/S 结构如图 7-2 所示。

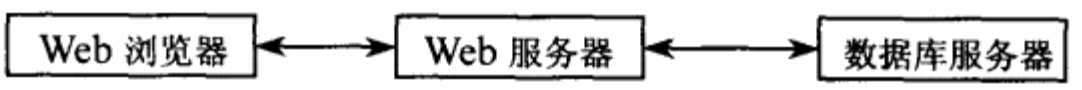

图 7-2　B/S 模式结构

B/S 模式具有以下优点：

（1）使用简单。由于用户使用单一的 Browser 软件，基本上无须培训即可使用。

（2）易于维护。由于应用程序都放在 Web 服务器，软件的开发、升级与维护只在服务器端进行，减轻了开发与维护的工作量。

（3）保护企业投资。B/S 模式采用标准的 TCP/IP、HTTP 协议，可以与企业现有网络很好地结合。

（4）对客户端硬件要求低。客户机只需安装一种 Web 的浏览器软件。

（5）信息资源共享程度高。由于 Internet 的建立，Internet 上的用户可以方便地访问系统外资源，Internet 外用户也可以访问 Internet 内资源。

（6）扩展性好。B/S 模式可以直接连入 Internet，具有良好的扩展性。

3. B/S 与 C/S 的混合模式

还可以将上述两种模式的优势结合起来，形成 B/S 与 C/S 的混合模式，如图 7-3 所示为 B/S 与 C/S 的混合模式结构。

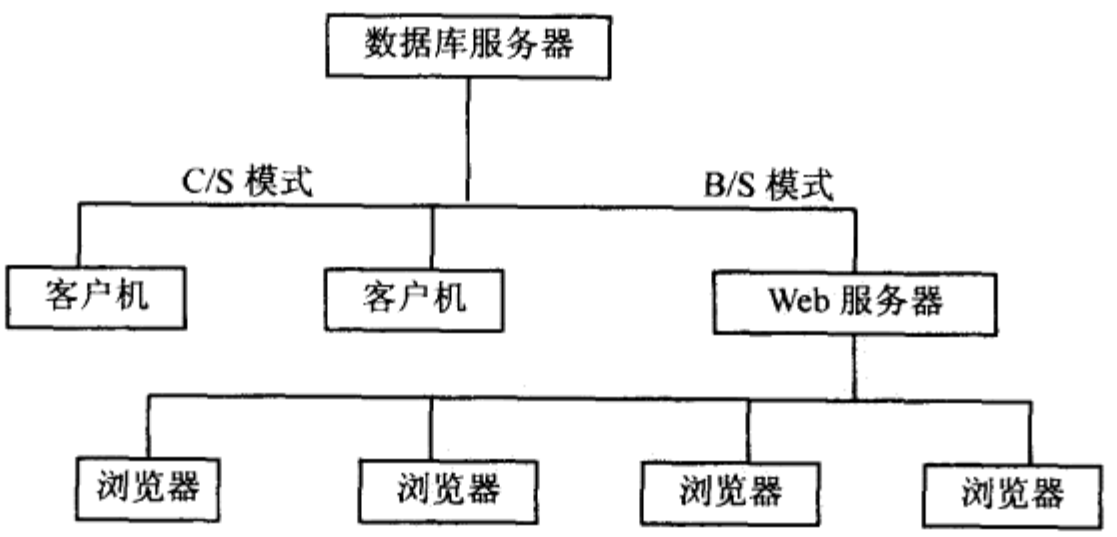

图 7-3　B/S 与 C/S 的混合模式结构

对于面向大量用户的模块采用三层 B/S 模式，在用户端计算机上安装运行浏览器软件，基础数据集中放在较高性能的数据库服务器上，中间建立一个 Web 服务器作为数据服务器与客户机浏览器交互的连接通道，而对于在系统模块安全性要求高、交互性强、处理数据量大、数据查询灵活的地点则使用 C/S 模式，这样能充分发挥各自的长处，开发出安全可靠、灵活方便、效率高的软件系统。

7.1.4 信息系统的开发方式

企业信息系统的开发方式主要有独立开发方式、委托开发方式、合作开发方式、购买现成软件方式。实际上，在签订合同的时候就必须确立开发方式，因为不同的开发方式对于合同的细则，如知识产权、开发费用等有直接的影响。上述四种开发方式各有优点和不足，需要根据企业的技术力量、资金情况、外部环境等各种因素进行综合考虑和选择。但是，不论采取哪一种开发方式都需要企业的领导和业务人员参加，并在信息系统的整个开发过程中培养和锻炼企业的信息技术人员。

1. 委托开发

委托开发方式适合于企业信息系统的开发队伍力量较弱，但资金较为充足的情况。委托开发方式的优点是省时、省事，开发的系统技术水平较高。缺点是费用高、系统维护需要开发单位的长期支持。此种开发方式需要企业的业务骨干参与系统论证工作，开发过程中需要开发单位和企业双方及时沟通，进行协调和检查。

委托开发的进一步方式就是业务外包。所谓业务外包是指企业不依靠其内部资源建立信息系统，而是聘请专门从事开发服务的外部组织进行开发工作，由外部开发商来负责信息系统的建设，甚至是日常管理。显然，委托开发多是就一次性项目来签定委托合同，而业务外包则有可能是签定一个长期的服务合同，对企业有关信息技术的业务进行日常支持。业务外包之所以流行，是因为有些企业发现用业务外包方式建立信息系统比企业维持内部计算机中心和信息系统工作人员更能控制成本，因为负责系统开发服务的外部开发商能从规模经济中（相同的知识、技能和能力由许多不同的用户共享）降低成本，从而获得收益，并能以富有竞争力的价格收费。由于一些企业内部的信息系统人员对知识的掌握无法与技术变化同步，所以企业可以借助业务外包进行开发。当然，也不是所有企业都能从资源外包中获得好处，一旦不能对系统很好地理解和管理，那么业务外包的缺点也有可能给组织带来严重的问题。

2. 自主开发

自主开发又称为最终用户开发，适合于有较强信息技术队伍的企业。自主开发的优点是开发费用少，开发的系统能够适应本单位的需求且满意度较高，便于维护；缺点是由于不是专业开发队伍，容易受业务工作的限制，系统优化不够，开发水平较低，且由于开发人员是临时从所属各单位抽调出来进行信息系统的开发工作，这些人员在其原部门还有其他工作，所以精力有限，容易造成系统开发时间长，系统整体优化较弱，开发人员调动后，系统维护工作没有保证的情况。因此，一方面需要加强领导，另一方面可向专业开发人士或公司进行咨询，或聘请他们作为开发顾问。随着专门的第四代软件工具和信息系统生成

器的发展，越来越多的企业进行自主开发是有可能的。虽然这些工具与常规的编程语言相比其运行速度较慢，但由于目前硬件成本越来越低，完全可以弥补软件运行速度的不足，使该方法在技术和经济上成为可行。

3. 联合开发

联合开发方式适合于企业有一定的信息技术人员，但可能对信息系统开发规律不太了解，或者是整体优化能力较弱，希望通过信息系统的开发完善和提高自己的技术队伍，便于后期的系统维护工作的企业。联合开发的优点是相对于委托开发方式比较节约资金，可以培养、增强企业的技术力量，便于系统维护工作。缺点是双方在合作中易出现扯皮现象，需要双方及时达成共识，进行协调和检查。

4. 购买软件包与二次开发

目前，软件的开发正在向专业化方向发展。一批专门从事信息系统开发的组织已经开发出一批使用方便、功能强大的专项业务信息系统软件。为了避免重复劳动，提高系统开发的经济效益，也可以购买信息系统的成套软件或开发平台，如财务管理系统、小型企业信息系统、供销存信息系统等。此方式的优点是节省时间和费用、技术水平较高；缺点是通用软件的专用性较差，根据用户的要求需要有一定的技术力量做软件改善和接口工作及第二次开发工作。

总之，不同的开发方式各有不同的长处和短处，需要根据企业的实际情况进行选择，也可以综合使用各种开发方式。

7.2　运输信息支持系统

现代物流运输系统必须向客户提供物品处于运输状态的实时信息，包括提供货物的位置与状态。这些信息提供给运输服务与销售人员和客户，以供他们随时调整运输的状态。现代运输、配送信息管理支持系统一般包括条形码系统、全球定位系统、地理信息系统以及智能交通系统等，投资相当大，但对于服务的改进和提高竞争优势的效果是显著的。它可以把握在途物资的情况，把运输车辆变成流动的仓库，实现库存的最少。

7.2.1　条形码系统

为了能够迅速、准确识别运输的商品和货物，每个商品必须要有不同于其他商品的独立使用的标识，这就是条形码。我们常说的物流标识就是对在供应链中运转的商品和货物进行的标识，为实现供应链管理目标所需的信息能够迅速、准确地采集，物流的标识主要采用了自动识别技术中的条码技术。其特点是数据采集快速、准确，成本低廉，易于实现，并有全球通用的标准，使所标识的信息能够适应供应链的特点。物流标识技术的应用关系到能否实现对物流的有效实时控制与管理。

1. 条形码含义

条形码是用一组数字来表示商品的信息。条形码系统包括条形码的编码技术、条形码符号码技术、快速识别技术和计算机管理技术的系统组合，它是实现计算机管理和电子数

据交换不可缺少的开端技术。

按使用方式可分为：直接印刷在商品包装上的条形码和印刷在商品标签上的条形码。

按使用目的可分为：商品条形码和物流条形码。

条形码系统是物流自动化识别的重要系统之一，对运输与配送信息管理有强大的支持作用，是现代物流系统中基础信息系统的重要组成部分。它可以满足大量、快速采集信息的要求，能适应物流大量化和高速化要求，从而大幅度提高物流效率。在流通和物流活动中，为了能迅速、准确地识别商品、自动读取有关商品的信息，条形码技术被广泛应用。条形码系统的主要应用领域有以下几方面：

（1）运输、储存管理。通过对条形码的识别，掌握运输和入出库商品的规格、数量、位置等信息资料，以支持运输、库存管理和运输、库内作业。

（2）实施分类管理。根据条形码信息，可以通过相关软件自动生成 ABC 的商品分类，从而支持了对重点商品和一般商品的分类管理。

（3）配送。在配送工作时，根据条形码所提供的信息进行拣货、选货或分货，实现高效配货作业。

（4）电子数据交换。作为电子数据交换系统的基础数据，没有条形码数据，一切有关商品的电子信息资料都无从开始。

（5）供应链管理。通过条形码识别，掌握货物在途情况，通过条形码所传递的信息，进行统计、结算、市场分析等经营管理活动。

2. 条形码的构成

条码是由一组按特定规则排列的条、空及其对应字符组成的表示一定信息的符号。目前，较常用的码制有 EAN 条码、UPC 条码、二五条码、交插二五条码、库德巴条码、三九条码、128 条码等。条形码由一组黑白相间、粗细不同的条状符号组成，其中隐含着数字信息、字母信息、标志信息、符号信息，主要用以表示对象物（商店销售的商品、进入物流领域的货物）的名称、产地、价格、类别等。

条形码系统是全世界通用的商品代码表示方法。条形码的结构是由若干个黑色的“条”和白色的“空”所组合成的一个单元。这个条形码单元中，黑色条对光线的反射率低而白色空对光线的反射率高，再加上条与空格宽度不同，就能使扫描光线产生不同的反射接收效果，在光电转换设备上转换成不同的电脉冲，这些电脉冲就是信息，电脉冲通过网络就可以将其含有的信息进行传输。

3. 条形码系统的作用

（1）条形码是物流信息系统的基础。条形码所包含的是信息数据，是系统中物流对象的一部简要说明书，通过条码单元将大量信息集约起来，就能使信息的采集和录入工作电子化。依靠这个系统，构筑了物流信息系统的开端。

（2）条形码是在整个物流过程中的信息源。条形码在整个营销系统中，不管它处在什么位置都可以通过专用的条形码读取设备掌握它的运动节奏。在现代物流系统中，这是构筑 EDI 系统、供应链系统的一个重要组成部分，通过它可以随时掌握物流对象的位置状况和相关管理状况。

（3）条形码沟通国际物流。条形码系统的条形式码实际上是一种国际通用语言，通过对条形码的识别，可以进行国际的沟通。现代物流系统的国际化趋势，通过条形码系统进行这种国际间的沟通就省却了在不同国家语言文字间的转换问题，有力地支持了物流的国际化。

4. 商品条形码和物流条形码

商品条码是用于标识国际通用的商品代码的一种模块组合型条码，分为标准版商品条码（13 位）和缩短版商品条码（8 位）。商品条形码是以直接向消费者销售的商品为对象、以单个商品为单位使用的条形码。我国的商品条形码采用国际标准的条形码为通用商品条形码，它由 13 位数字组成，最前面的两个数字表示国家或地区的代码，中国的代码是 69，接着的 5 个数字表示生产厂家的代码，其后的 5 个数字表示商品品种的代码，最后的 1 个数字用来防止机器发生误读错误。

物流条形码是以物流过程中的商品为对象、以集合包装商品为单位使用的条形码。标准物流条形码由 14 位数字组成，除了第 1 位数字表示物流的识别代码之外，其余 13 位数字代表的含义与商品条形码相同。此外物流条形码有另外一些类型，例如交叉二五码及贸易单元 128 条形码等。商品条形码和物流条形码的区别如表 7-1 所示。

表 7-1　商品条形码和物流条形码的区别

	应用对象	数字构成	包装形状	应用领域
商品条形码	向消费者销售的商品	13 位数字	单个商品包装	POS 系统、补充订货管理
物流条形码	物流过程中的商品	14 位数字（标准物流条形码）	集合包装（如纸箱、集装箱等）	出入库管理、运输、保管、分拣管理

条形码是有关生产厂家、批发商、零售商、运输业者等经济主体进行订货和接受订货、销售、运输、保管、出入库检验等活动的信息源。由于在活动发生时能即时自动读取信息，因此便于及时捕捉到消费者的需要，提高商品销售效果，也有利于促进物流系统提高效率。另外，条形码与其他商品信息识别的方法如光学文字识别 OCR（Optical Character Recognition，OCR）、光学记号读取（Optical Mark Reader，OMR）比较具有印刷成本低和读取精度高的优点。

5. 复合码

为了加强对物流商品的单品管理，提高物流管理中商品信息自动采集的效率，国际物品编码协会（EAN International）和美国统一代码委员会(UCC)于 1999 年初联合推出了一种全新的适于各个行业应用的物流条码标准——复合码（CS）。复合码是将一维条码与二维条码有机地叠加在一起，以实现在读取商品的单品识别信息的同时，还能够获取更多的描述商品物流特征的信息。复合码作为一种新的条码体制，很好地保持了国际物品编码体系（EAN/UCC 系统）的完整性及兼容性。

复合码是由一维条码和二维条码叠加在一起构成的新型条码体制，主要用于物流及仓储管理，其作用在于：一是单品标识，二是作为二维条码的定位符，用于成像仪识别时的

定位。复合码中的二维条码部分由 PDF417 条码构成，用于表示附加的应用标识符（Application Identifier）的数据串，诸如产品的批号、保质期等商品的描述性信息。

在设计复合码时，要使一维条码数据内容与二维条码 PDF417 的数据内容相关联，以免扫描条码时造成张冠李戴的错误。在一维条码的数据与二维条码的数据之间建立一种绝对的联系是多年来编码工作者一直考虑的问题。因为用户有时需要既扫描一维条码，即录入商品或包装箱的单品标识信息；又扫描二维条码，即录入商品或包装箱的描述性信息。

由于复合码是由一维条码和二维条码叠加组成的，其识读器必须能同时解读传统的一维条码和二维条码。事实上，国际条码协会在选用线性层叠式的二维条码 PDF417 作为复合码的重要组成部分时，就已考虑了识读器的兼容性。从识读原理上，无论一维条码还是二维条码都为线性排列。因此，线性扫描器是识读复合码的最佳选择。

复合码所选用的二维条码 PDF417 是与一维条码兼容的线性层叠式条码符号，这种条码符号与一维条码符号一样，可以用分辨率较高的一维线阵或面阵 CCD 识读，也可以用线性或帧扫式二维条码激光扫描器识读。其中帧扫式激光扫描器与大口径 CCD 成像仪比较适合物流管理中扫描大面积的复合码符号。而在商业零售业中，具有 PDF417 二维条码解码能力的精度较高的 CCD 或激光扫描器则具有较高的性能价格比。

长期以来，随着计算机技术在商业及物流领域的成功运用，人们已经认识到现有的商品条码（EAN/UCC 条码，只有 12～13 位数字信息），受其信息容量的限制已无法满足商业及物流管理的需要。复合码的出现解决了人们标识微小物品及表述附加商品信息的问题。

目前，复合码的应用主要集中在标识散装商品（随机称重商品）、蔬菜水果、医疗保健品及非零售的小件物品以及商品的运输与物流管理。在零售业中，复合码的应用首先解决了微小物品的条码标识问题。利用原有的 EAN / UCC 条码标识微小物品时，只能用 8 位的 EAN / UCC 缩短码，所表述的信息仅为商品惟一编号（8 位数据）。这种缩短码由于信息容量小、占用面积大、号码资源紧张等原因，给商业用户带来了诸多不便。采用复合码以后，有效地增大了单位面积条码的信息容量。其次，复合码的出现，为商店散装商品及蔬菜水果等的条码标识提出了理想的解决方案。借助于复合码，不但可以表示商品的单品编码，还可以将商品的包装日期、最佳食用日期等附加商品信息标识在商品上，便于零售店采集，以对保质期商品实施有效的计算机管理和监控。

在物流系统中，物流管理所需要的信息可分为运输信息和货物信息。运输信息包括交易信息，诸如采购订单编号、装箱单及运输途径等。复合码中包含这些信息的好处在于供应链的各个环节都可以随时采集所需信息而无需在线式数据库。将货物本身信息编在二维条码中是为了给电子数据交换（EDI）提供可靠的备份，从而减少对网络的依赖性。这些信息包括包装箱及所装物品、数量以及保质期等，掌握这些信息对混装托盘的运输及管理尤其重要。采用复合码以后，这种以 EAN / UCCl28 码及 PDF417 二维条码构成的复合码可将 2300 个字符编入条码中，从而解决了物流管理中条码信息容量不足的问题，极大地提高了物流及供应链管理系统的效率和质量。

6. 扫描仪

扫描仪从视觉上收集条形码数据，并把它们转换成可用的信息。有两种类型的扫描仪：手提的和定位的，每种类型都能使用接触和非接触技术。手提扫描仪既可以是激光枪（非接触式的），也可以是激光棒（接触式的）。定位扫描仪既可以是自动扫描仪（非接触式的），也可以是卡式阅读器（接触式的）。接触技术需要用阅读装置实际接触条形码，这样可以减少扫描错误，但降低了灵活性。激光枪技术是当前最流行的（65%），速度超过激光棒。

扫描仪技术在物流方面有两大应用。第一种应用是零售商店的销售点（Point of Sale，POS）。除了在现金收入机上给顾客打印收据外，零售销售点应用是在商店层次提供精确的存货控制。销售点可以精确地跟踪每一个库存单位（Stockkeeping Unit，SKU）出售数，有助于补充订货，因为实际的单位销售数能够迅速地传输到供应商处。实际销售跟踪可以减少不确定性，并可去除缓冲存货。除了提供精确的再供给和营销调查数据外，销售点还能向所有的渠道内成员提供更及时的具有战略意义的利益。

物流扫描仪的第二种应用是针对物料搬运和跟踪的。通过扫描枪的使用，物料搬运人员能够跟踪产品的搬运、储存地点、装船和入库。虽然这种信息能够用手工跟踪，但却要耗费大量的时间，并容易出错。在物流应用中更广泛地使用扫描仪，将会提高生产率，减少差错。例如，Walgreens 报告，扫描技术使商店补充订货自动化，提高了营销能力，减少了 8%的总存货量。

7. 物流标识技术的应用

（1）分拣运输。铁路运输、航空运输、邮政通信等许多行业都存在货物的分拣搬运问题，大批量的货物需要在很短的时间内准确无误地装到指定的车箱或航班；一个生产厂家如果生产上百个品种的产品，并需要将其分门别类，以送到不同的目的地，那么就必须扩大场地，增加人员，还常常会出现人工错误。解决这些问题的办法就是应用物流标识技术，使包裹或产品自动分拣到不同的运输机上，所要做的只是将预先打印好的条码标签贴在发送的物品上，并在每个分拣点装一台条码扫描器。

为了实现物流现代化，出现了很多配送中心。这些配送中心为了提高吞吐能力，采用自动分拣技术更是十分必要的。典型的配送中心的作业从收货开始，送货卡车到达后，叉车司机在卸车的时候用手持式扫描器识别所卸的货物，条码信息通过无线数据通讯技术传给计算机，计算机向叉车司机发出作业指令，显示在叉车的移动式终端上，或者把货物送到某个库位存放，或者直接把货物送到捡货区或出库站台。在收货站台和仓库之间一般都有运输机系统，叉车把货物放到输送机上后，输送机上的固定式扫描器识别货物上的条码，计算机确定该货物的存放位置，输送机沿线的转载装置根据计算机的指令把货物转载到指定的巷道内，随即，巷道堆垛机把货物送到指定的库位。出库时，巷道堆垛机取出指定的托盘，由运输机系统送到出库台，叉车到出库台取货，首先用手持式扫描器识别货物上的条码，计算机随即向叉车司机提出作业指令，或者把货物直接送到出库站台，或者为捡货区补充货源。捡货区有多种布置形式，如普通重力式货架、水平循环式货架、垂直循环货架等，捡货员在手持式终端上输入订单号，计算机通过货架上的指示灯指出需要捡货的位置，捡货员用手持式扫描器识别货品上的条码，计算机确认无误后，在货架上显示出捡选

的数量，捡出的货品放入货盘内，连同订单一起运到包装区。包装工人进行检验和包装后，将实时打印的包含发运信息的条码贴在包装箱上，包装箱在通过分捡机时，根据扫描器识别的条码信息被自动拨到相应的发运线上。

（2）仓储保管。有时通用商品代码不能满足仓储的需要，除了商品的生产厂家和产品种类外，还需要产品的数量、保质期、重量、体积等很多信息，采用物流条码可以通过应用标识符分辨不同的信息，经过计算机对信息进行处理后，更有利于对商品的采购、保管和销售。比如对于食品，其保质期一般都很短，如果食品过期，就会损害顾客的利益，同时给销售者带来经济上的损失。物流标识技术可以标识出该产品的生产日期和保质期，计算机管理系统可以随时提醒销售者，哪些食品接近了保质期，这时，对这些食品可以打折出售或采取其他及时的处理，以免带来不必要的损失。物流标识技术给仓储现代化带来了更多的方便，它不仅使保管者提高效率、减少劳动，也为客户带来了间接的经济效益。

（3）机场通道。当机场的规模达到一个终端要在 2 小时内处理 10 个以上的航班货物时，就必须实现自动化，否则会因为来不及处理商品或行李导致误机。当 1 小时必须处理 40 个航班时，实现自动化就是必不可少的了。在自动化系统中，物流标识技术的优势充分体现出来，人们将条码标签按需要打印出来，系在每件行李上。条码标签是一个纸牌，系在行李的手把上。根据国际航空运输协会（IAIA）标准的要求，条码应包含航班号和目的地等信息。当运输系统把商品或行李从登记处运到分拣系统时，一组通道式扫描器（通常由 8 个扫描器组成）包围了运输机的各个侧面：上下、前后、左右，扫描器对准每一个可能放标签的位置，甚至是行李的底部。为了提高首读率，通常会印制两个相同的条码，互相垂直在标签上，当扫描器读到条码时，会将数据传输到分拣控制器中，然后根据对照表，行李被自动分拣到目的航班的传送带上。在大的机场，每小时可能要处理 80～100 个航班，这使得首读率特别重要，任何未被扫描器读出的行李都将被分拣到人工编码点，由人工输入数据，速度是每分钟 10～20 件。对于印刷清晰、装载有序的自动分拣系统，首读率应该大于 90%。

（4）货物通道。在美国有三个最大的邮包投递公司，即联邦快递、联合包裹服务和 UPS，每天要处理大约 1700 万件包裹，其中 700 万件是要在 1～3 天内送达的快件。这些包裹的处理量之大难以置信，而且数量还在不断增长，运输机系统变得更复杂，工作速度比以往更快。

包裹运输公司不能像制造厂家那样决定条码位置，它可以指定一种码制，但不能规定条码的位置，因为包裹在传送带上的方向是随机的，且以 3m/s 的速度运动。为了保证快件及时送达，不可能采用降低处理速度的办法，我们面临的问题不是如何保持包裹的方向，使条码对着扫描器，而是如何准确地阅读这些随机摆放的包裹上的条码，解决的办法就是扫描通道。

几乎和机场的通道一样，货物通道也是由一组扫描器组成。全方位扫描器能够从所有的方向上识读条码：上下、前后和左右。这些扫描器可以识读任意方向、任意面上的条码，无论包裹有多大，无论运输机的速度有多快，无论包裹间的距离有多小，所有的扫描器一

起运作，决定当前哪些条码需要识读，然后把一个个信息传送给主计算机或控制系统。

货物扫描通道为进一步采集包裹数据提供了极好的机会。新一代的货物通道能够以很高的速度同时采集包裹上的条码标识符、实际的包裹尺寸和包裹的重量信息，且这个过程不需要人工干预。因为包裹投递服务是按尺寸和重量收费的，这些信息对计算营业额十分重要。现在可以准确高效地获取这些信息，以满足用户的需要。

（5）运动中称量。物流标识技术与其他自动化技术相结合，可以大大提高物流现代化水平。在运动中称量与条码自动识别相结合，把电子秤放在输送机上可以得到包裹的重量而不需要中断运输作业或人工处理。

运动中称量使系统能保持很高的通过能力，同时实时提供重量信息，计算净重，检验重量误差，验证重量范围。在高效的物料搬运系统中，运动中称量可以与其他自动化过程（如条码扫描、标签打印及粘贴、包裹分拣、码托盘、库存管理、发运及其他功能）集成在一起。就数据采集和信息管理而言，运动中称量系统所提供的数据可以用于生产总结、效率报告、质量控制、发运单的生成，以及为 UPS、联邦快递、美国邮政等发运公司制定专用单。

作为自动化物料搬运和数据采集的组成部分，运动中称量系统已广泛应用于制造业、食品加工业以及包裹配送和零售配送业中。

7.2.2　全球定位系统（GPS）

1. 全球卫星定位系统含义

全球卫星定位系统（Global Positioning System，GPS）是利用多颗通信卫星对地面目标的状况进行精确测定的系统。可以实现运行车辆、船舶及其他运输工具的全程跟踪、监视，并通过相关的数据和输入的其他系统相关数据进行交通管理和运行指挥。

全球卫星定位系统通过卫星对地面上运行的车辆、船舶等进行测定并精确定位，在车辆、船舶或其他运输工具设备上配置信标装置，就可以接收卫星发射信号，以置于卫星的监测之下，通过接收装置，可以确认精确的定位位置。

2. GPS 的基本构成

（1）空间卫星系统。空间卫星系统由均匀分布在 6 个轨道平面上的 24 颗（其中 3 颗为备用）高轨道卫星构成，轨道高度为 2×10^4 公里，每颗卫星都配备有精度极高的原子钟（30 万年的误差仅为 1 秒），各轨道平面相对于赤道平面的倾角为 55 度，轨道平面间距 60 度，在每一轨道平面内，各卫星的间隔为 90 度。GPS 空间卫星的这种分布方式可以保证在地球上的任何地点都能连续同步地观测到至少 4 颗卫星，从而提供全球范围从地面到 2×10^2 公里高空之间任一载体高精度的三维位置、三维速度和系统时间信息。

（2）地面监控系统。地面监控系统由均匀分布在美国本土和三大洋的美军基地上的 5 个监测站、1 个主控站和 3 个数据注入站构成。这些子系统的功能是：对空间的卫星系统进行监测、控制，并向每颗卫星注入更新的导航电文。

主控站是整个 GPS 系统的核心，它的功能是为全系统提供时间基准；监视、控制卫星的轨道；处理监测站送来的各种数据；编制各卫星星历；计算和修正时钟误差及电离层对

电波传播造成的偏差；当卫星失效时及时调用备用卫星等。

监测站负责对诸卫星进行连续跟踪和监视，测量每颗卫星的位置和距离差，采集气象数据，并将观测数据传送给主控站进行处理，5 个监控站均为无人值守的数据采集中心。

（3）用户接收系统。用户部分主要是 GPS 接收机，它接收卫星发射的信号并利用本机产生的伪随机噪音码取得距离观测量和导航电文，根据导航电文提供的卫星位置和钟差改正信息计算位置。用户接收机按使用环境可分为低动态接收机和高动态接收机，按所要求的精度可分为 C/A 接收机和双频精码（p 码）接收机。

如果说太空卫星系统和地面控制系统均由美国一手操办的话，那么用户系统便由各国的用户自行设计和实施了。只要你持有的GPS接收设备有能力对GPS卫星发来的信息码(主要是指 C 码)进行解码，从中获悉卫星坐标及时间，并与自身时钟进行对比及处理有关数据，即可实现 GPS 的各种用途。

根据不同的需要，用户设备可分机载、舰载、车载、弹载、背负式及袖珍式等不同类型。除弹载之外，一般都需装有显示器进行人机对话。

3. GPS 在运输配送管理中的应用

（1）车辆导航。GPS 应用于公路车辆导航将成为未来 GPS 应用的主要领域之一。我国已有数十家公司在开发和销售车载导航系统。中远、中外运等大型国际物流服务企业均建立了装载 GPS 的车队。

（2）用于内河及远洋船队最佳航程和安全航线的测定，航向的实时调度、监测及水上救援。在我国，GPS 最先使用于远洋运输的船舶导航。我国跨世纪的三峡工程也已规划利用 GPS 来改善航运条件，提高航运能力。

（3）用于空中交通管理、精密进场着陆、航路导航和监视。国际民航组织提出，在 21 世纪将用未来导航系统取代现行航行系统，它是一个以卫星技术为基础的航空通信系统，它利用全球导航卫星系统（GNSS）实现飞机航路、终端和进场导航。

（4）用于铁路运输管理。我国铁路开发基于 GPS 的计算机管理系统，可以通过 GPS 和计算机网络实时收集全路列车、机车、车辆、集装箱及所运货物的动态信息，可以实现列车、货物追踪管理。只要知道货车的车种、车型、车号，就可以立即从近 10 万公里的铁路网上流动着的几十万辆货车中找到该货车，还能得知这辆货车现在何处运行或停在何处，大大提高其路网及其运营的透明度，为货主提供更高质量的服务。

7.2.3 地理信息系统（GIS）

1. 地理信息系统含义

地理信息系统（Geographic lnformation System，GIS）是指用于获取、处理、分析、访问、表示和在不同用户、不同系统和不同地点之间传输数字化空间信息的系统。它作为计算机信息系统的一类，属于计算机软件的范畴。GIS 的基本特征是以计算机为运行平台，空间数据参与运算，为各类应用目的服务。因此，GIS 可以用来作为一个以空间信息为主线，将其他各种与空间位置有关的信息结合在一起，为社会和经济领域的实际应用服务的集成框架。由于世界上大多数信息都与其产生、代表、包含的地点（地理位置）有关，GIS

的用途十分广泛，不仅涉及国民经济的许多领域，如交通运输、能源、农林、水利、测绘、地矿、环境、航空、田地资源综合利用等，而且与国际安全密切相关。

2. 地理信息系统的应用

地理信息系统，根据应用领域不同，又有各种不同的应用系统，例如土地信息系统、城市信息系统、交通信息系统、环境信息系统、仓库规划信息系统等，它们的共同点是用计算机处理与空间相关的信息。

地理信息系统的主要应用领域有以下几方面：

（1）电子地图。借助于计算机和数据库应用，电子地图可以比一般地图有几百、几千倍的信息容量，通过电子地图可以提供一种新的按地理位置进行搜索的方法，以获取相关的社会、经济、文化等各方面的信息。

（2）辅助规划。地理信息系统可以辅助仓库、站场等基础设施的规划。它可以用地理坐标、图标方式直观地反映这些基础设施的基本情况和布局情况，以进一步分析布局是否合理，从而对社会经济发展规划起到支持的作用。

（3）运输交通管理。与全球卫星定位系统相结合，可以及时反映车辆运行情况、交通路段情况、交通设施运行情况等，从而支持有效的运输交通管理。

（4）军事应用。地理信息系统对于军事后勤仓库的分布、库存物资的分布、仓库物资的调用、储备的分布规划等领域的决策都有提供信息、进行分析和辅助决策的作用。

7.2.4　智能交通系统（ITS）

1. 智能交通系统含义

智能交通系统（Interlligent Transport System，ITS）是各发达国家竞相研究的交通领域前沿科学之一。它是指利用先进的信息通讯技术，形成“人—车—路”三位一体的信息管理系统，从而大大提高道路交通的安全性、运输效率、行车的舒适性以及有利于环境保护的道路交通系统。

ITS“智能”的特点体现在信息技术的四个方面，如智能感测技术、智能通信网、智能信息处理、智能控制等。每个方面的智能则集中表现为整个系统的智能化，此处的“智能”不只是指具有学习、推理的能力，而是指在特定的环境和适当的条件下，快速有效地获取信息，准确地传输信息，高效地处理信息并成功地利用信息以达到目的的能力。在系统组成意义下，“智能”的特点体现在每一组成部分中，即车内系统、路边系统、信息管理中心、需求管理系统、交通管理控制系统都是智能化的系统，而且它们之间可以自动进行信息交换。交通系统智能化的作用如下：

- 车辆在道路上可以安全自由地行驶，在陌生的地方不致迷失方向。
- 道路的交通运输流可以调整至最佳状态，从而缩短行车时间，减少阻塞，提高其通行能力，提高整个社会的运输效率。
- 交通管理控制中心可以对道路和车辆的状态进行实时监控，及时处理事故，保障道路畅通。
- 智能交通系统为用户提供的服务质量和服务水平得到提高，能源得以节省，环保

得以改善。

2. 智能交通系统的构成

专家们已经深切地认识到，要从根本上解决交通拥挤和阻塞，单靠扩大基建投资多建桥、多修路这样原始的发展模式是很不现实的。必须从大系统的观点出发，以先进的信息技术与设备为基础，结合强有力的交通管理法规，利用经济调节的杠杆，使路桥资源、出行车辆与道路使用者三者有机地综合成一个整体，使时间和空间两种资源均得到充分利用，科学地解决飞速发展的交通运输问题。ITS 作为一种要领是由此萌发的，同时普遍地认为，ITS 是由以下子系统组成的：

（1）先进的交通管理系统（Advanced Transportation Management System，ATMS），即交通控制指挥中心。该系统包括了城市道路信号实时控制、高速公路交通监控、交通事故自理、交通疏导等公路交通管理的各种功能，以及用来研究和评价交通控制系统运行功能与效果的三维交通模拟系统。管理系统能实时、准确、全面地掌握公路网的交通运行情况，进行及时高速地事故处理。

（2）先进驾驶员信息系统（Advanced Driver Information System，ADIS）。ITS 系统向用户提供道路通行情况及天气情况等有关交通信息，提供电子地图及 GPS 服务，帮助出行者选择最佳路线、合理安排行程，提供行车限速显示信息，提示方位及道路诱导信息，使汽车绕开交通特别拥挤的区域或发生交通事故的区域。

向出行者提供气候、道路等行车环境信息；在能见度低或急转弯处向驾驶员发出警告；提供汽车半自动或全自动驾驶功能，这是电子导航系统所具备的功能。

（3）先进的公共交通系统（Advanced Public Transportation System，APTS）。公共交通信息系统是面向公共交通使用者的交通信息系统，通过安装在公共服务区的信息查询装置、车辆自动定位设备或电子信息牌提供实时信息，包括公共交通拥挤程度、公交车辆到站时空信息、换乘信息以及停车状况等。

（4）营运车辆调度管理系统（Commercial Vehicle Operation Management，CVOM）。建立客货运输调度和管理中心，通过计算机和通信设备对所属车辆进行调度，对线路上的车辆实行监控，还设有旅客自动问询系统及计算机售票系统。还包括运输场站利用电子数据交换（EDI）及车辆自动定位技术掌握客流、物流的配载、流向及换乘等实时信息，使客货运输流向合理，减少空载，充分提高运输效率。

（5）先进的车辆控制管理系统（Advanced Vehicle Control System，AVCS）。该系统建立一整套传感器、信号灯及信息显示系统，根据交通干线结构、操作程序、安全法规而形成对事件的反应知识库，为系统操作员对发生某特定事件作出反应的控制策略与建议提供十分便捷明晰的人机界面，用最简单的操作完成对事件的正确反应。

（6）电子收费系统（Electronic Toll Collection，ETC）。电子收费系统在 ITS 中具有特殊的地位，特别是高速公路及桥梁（包括贯穿城市的大型桥梁）收费系统更显示其重要性。常规的人工收费加计算机管理模式使停车收费时间较长，账目管理有漏洞，所以对全自动、不停车的收费系统的需求自然就提到了议事日程上。建立这样的系统能大大提高车辆通行能力。

7.3　运输信息管理系统

现代运输的发展离不开电子信息技术的支持，而今，20 多年来的改革开放，使我们已经具备了发展现代运输的物质基础和技术手段。建立与物流运输发展相适应的运输信息系统；对运输信息进行科学的网络化管理，逐步形成和完善使客户满意的能够支持物流运输合理化的现代运输信息管理系统，是经济发展的必然。下面讲述当前物流运输信息管理系统的建设。

7.3.1　物流运输信息系统

现代运输技术不断发展、革新，使大量、高速运输成为可能，传统上提出的迅速、准确、安全、经济的运输原则，在现代技术条件下得以实现。随之，对提高运输质量、降低运输成本的要求也逐渐严格起来。准确掌握运输活动中发生的大量信息，满足客户多方面要求，实现客户满意等成为现代运输的要求。

因此，将各种运输方式、设施与货物运输、保管等通过信息进行有效的衔接是实现高质量运输服务的基础。此外，从运输的性质来说，运输与社会其他产业有着广泛的联系，为进行高效率的运输活动，也必须具备随时与客户进行信息交换的能力。这样，推行物流运输信息系统化，开发高质量的物流运输管理系统与运输技术革新、设施合理配备、系统运输的引用等各项政策一样，对实现物流运输信息管理来说，是不可缺少的必要条件。

现在，与物流运输相关的信息系统，按不同业务类型划分，主要包括：

（1）航运（行）管理。以安全地更有效地组织各种运输工具的航运（行）为目的。

（2）设施、资料管理。管理为运输服务所提供的车辆、集装箱、终端等设施、资材。

（3）营业、销售管理。集装箱的预约和货物的跟踪管理等信息服务。

上述具体的信息系统的应用例子，归纳起来，如表 7-2 所示。

表 7-2　运输业信息系统应用

区分	信息系统应用例子	
航运管理	航运控制	控制国内主要铁路干线，铁路调车场的自动化，公路交通管理，自动化仓库、船舶动态管理，航空管理制装卸自动化等
	运输力调整	要车要货、编制配送计划
设施、资材管理	设施管理	库内管理、港湾管理、集装箱货场管理、机场货物终端管理等
	资材、器材管理	车辆管理、集装箱动态管理、资材、器材库存管理等
营业、销售管理	预约系统	铁路区间快车信息系统、铁路集装箱信息系统等
	销售管理	卡车运输情报、货物追踪管理、存货场库存配送、提供物流信息

在今后，建立全国性、区域性或行业性的物流运输信息系统是物流运输发展的基本方向。这类系统至少应包括：

（1）管理系统。管理、控制陆、海、空交通运输的信息系统，是为完成运输活动所必须的经营管理（运行设施管理）信息系统和提供运输服务所必须的信息系统。

（2）计划系统。是制定相关类型经营计划和支持所确定的目标的情报信息系统。

（3）数据库。是对计划系统提供必要基础数据的情报信息系统，这些数据主要是由管理系统提供的。

7.3.2 货物跟踪系统

货物跟踪系统是指物流运输企业利用物流条形码和EDI技术及时获取有关货物运输状态的信息（如货物品种、数量、货物在途情况、交货期间、发货地和到达地、货物的货主、送货责任车辆和人员等），提高物流运输服务的技术方法。具体说就是物流运输企业的工作人员在向货主取货时、在物流中心重新集装运输时、在向客户配送交货时，利用扫描仪自动读取货物包装或者货物发票上的物流条形码等货物信息，再经过公共通信线路、专用通信线路或卫星通讯线路等把货物的信息传送到总部的计算机网络中心进行汇总、分类、整理，这样所有被运送的货物信息都集中在中心计算机里。货物跟踪系统可以提高物流运输企业的作业服务水平，其具体作用表现在以下四个方面：

（1）当顾客需要对货物的状态进行查询时，只要输入货物的发票号码，马上就可以知道有关货物状态（如在途、库存等）的信息。查询作业简便迅速，信息及时准确。

（2）通过查询货物信息可以确认货物是否能在规定的时间内送到客户手中，能及时发现没有在规定的时间内把货物交付给客户的情况，便于马上查明原因并及时改正，从而提高运送货物的准确性和及时性，提高客户服务水平。

（3）作为获得企业竞争优势的手段，提高物流运输效率，提供差别化、优质化物流服务。

（4）通过货物跟踪系统所得到的有关货物运送状态的信息，可以丰富供应链的信息分享源，有关货物运送状态信息分享有利于客户预先做好接货以及后续工作的准备。

建立货物跟踪系统需要较大的投资，如购买设备、标准化工作、系统运行费用等。因此只有有实力的大型物流运输企业才能够应用货物跟踪系统。但是随着信息产品和通信费用的低价格化以及互联网的逐步普及，许多中小型物流运输企业也开始应用货物跟踪系统。在信息技术广泛普及的美国，物流运输企业大多建立本企业的网页，客户能通过互联网与物流运输企业联系运货业务和查询运送货物的信息。在我国，许多物流运输企业也已开始建立本企业的网页，并通过互联网从事物流运输业务。

7.3.3 运输信息交流网络

物流运输企业中的绝大多数是中小企业，而这些企业大多是以当地运输业务为主，属于地方企业。当运送范围超过了它通常的营业区域，在运送货物到达目的地之后回程时，往往找不到需要发往本地区的货物而空车返回。“回空现象”对运输企业来说，会增加成本，

减少利润，对社会来说，则会造成运力和人力资源的浪费。而当运输业务集中出现时，又往往会超出（中小）企业的运输能力，这时它需要其他企业的支援，否则会由于难以及时送达，而降低客户服务水平，造成机会损失，因此需要把零散的中小型物流运输企业组织起来，建立一个能向社会或企业提供和交流求车、求货的信息交流系统。下面以日本为例，来看如何建立中小型物流运输企业的信息交流网络。

1991 年以全日本卡车协会和日本货物运送协会共同组成协同组合，以协同组合为中心建立了一个以确保回程货物为目的的求车和求货信息交换和撮合系统。该系统称为全国网络 KIT。在日本全国各地，由各地货物运输企业建立了具有同样功能的系统，这些地区性的系统称为区域 KIT。

全国网络 KIT 由于利用日本电话电报公司（NTT）提供的 NTTPC 交流电子表示板和通信网络，中小企业和个人的电脑都能方便地与之连接，实现了方便与低成本。中小企业或者个人向个人电脑输入求车或求货信息，通过互联网传送到全国网络 KIT，同时能通过互联网检索个人登记的求车和求货信息，寻找撮合机会，并且可以用电子邮件或电话传真进行通讯。到 1995 年，有 150 个协同组合、1500 个物流运输企业加入全国网络 KIT，每月求车、求货的信息登记数目在 2500 件。日本的这一做法很值得我国物流运输行业有关部门借鉴。

7.3.4　通关信息管理系统

通关信息管理系统就是在货物进出一国关境时进行的一站式服务，它包括商检、报关、关税等全部或大多通关手续，这些手续可在在计算机网络信息系统下实现连续、快速、准确的通关作业，提高客户服务水平。

国际贸易的发展促进了国际物流和国际运输的快速发展。在国际物流与国际运输过程中，通关活动是一个重要组成部分，仅就与物流运输相关的部分而言，提高通关速度是加快运输的重要环节之一，它对提高国际物流和运输效率有重要影响。可以说，商品的通关过程就是多种信息收集和处理的过程，由于通关过程涉及到货物品种分类、商品价格、关税税率等许多信息资料，同时通关活动与货主、物流服务企业、银行保险企业、商品商检部门、报关部门、保税仓库等多个部门有密切的联系，因此建立一个综合、高效、准确的通关信息管理系统（Customs Intelligent Database System，CIDS）是现代国际贸易和国际物流发展的必然。

综合通关信息管理系统是通过在线连接，把运输企业（如海运企业、空运企业）、物流服务企业、货物装卸企业、保税仓库、通关代理企业、银行保险、关税收缴部门等连接在一起构成的网络。

通过综合通关信息管理系统，货主可以在系统网络终端完成关税申报手续，同时也能询问和检查关税申报进度和货物保管情况，并交纳关税和支付运输装卸保管费用等。税务部门利用综合通关信息管理系统受理报关，自动计算申报商品价格、适用税率、外汇汇率，确定纳税税款，通知纳税时间，同时进行报关审查。建立综合通关信息管理系统可以缩短通关时间，提高通关效率。

7.4 运输配送中心信息管理系统

7.4.1 运输配送中心信息管理系统的构成

随着物流业的发展，现代运输也逐步走向集约化运营的道路，其主要形式就是配送型的运输，而实现配送型运输的基本条件就是建立高效的运输配送中心信息管理系统。信息管理系统的建立可以通过信息的收集、分析、整理等综合调配运力，结合整体物流过程，实现效益最佳。运输配送中心信息管理系统的基本结构至少应包括以下部分：

- 销售出库管理系统。
- 采购入库管理系统。
- 财务会计系统。
- 经营绩效管理系统。

本节重点介绍销售出库及采购入库管理系统。各系统间的关联关系如图 7-4 所示。

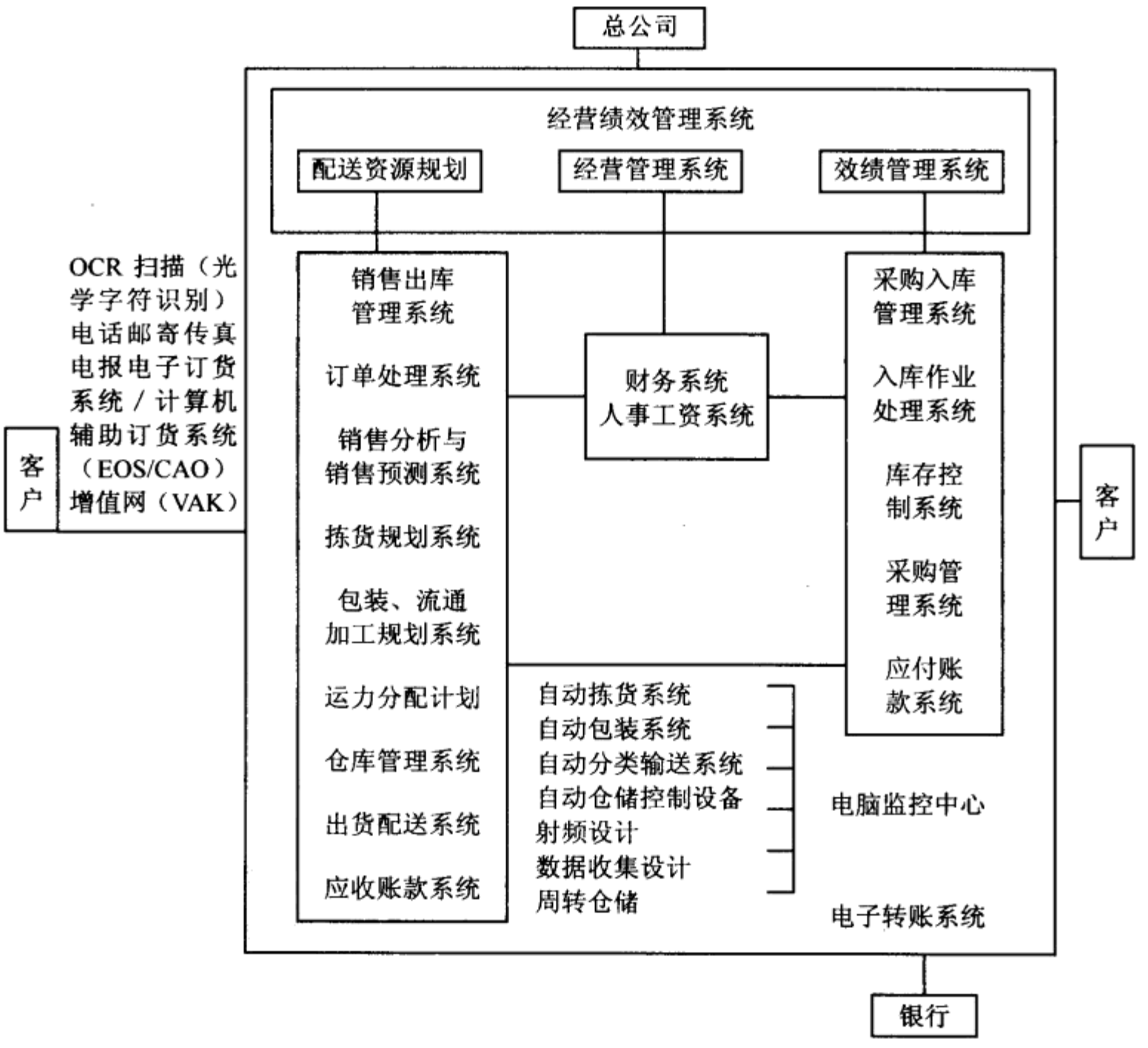

图 7-4 配送中心信息系统关联图

7.4.2　销售出库管理系统

销售出库管理系统所涉及的对外作业主要包括：来自客户处的取货订单、进行订单处理、仓库管理、出货准备到实际将商品运送至客户手中为止。对内的作业内容是：进行订单需求统计，传送到采购入库管理系统作为库存管理的参考，并从采购入库管理系统处取得入库数据；在商品发货后将应收账款账单送至财务会计系统；由经营绩效管理系统处取得各项经营评价结果，销售出库作业是对客户的直接服务过程。

销售出库管理系统包括：订单处理系统、销售分析与销售预测系统、拣货规划系统、包装及流通加工规划系统、运力分配计划、仓库管理系统、出货配送系统、应收账款系统，其系统结构如图 7-5 所示。

图 7-5　销售出库管理系统

1. 订单处理系统

订单处理系统主要包括两种作业，即客户询价、报价与订单接收、确认、输入。

自动报价系统需要输入的数据包括客户名称、询问商品的名称、商品的详细规格、商品等级等。然后，系统根据这些数据调用产品明细数据库、客户交易此商品的历史数据库、对此客户报价的历史数据库、客户数据库、厂商采购报价等，以取得此项商品的报价历史资料、数据折扣、客户以往交易记录及客户折扣、商品供应价等数据。接着由报价单制作系统打印出报价单，经销售主管人员核准后即可送予客户，报价单经客户签回后即可成为正式订单。

订单传送的方法有多种，包括邮寄、销售人员取回、电话订购、传真订购及通过计算机网络订购等，故订单的接收需要考虑订购数据的识别及法律效力等问题。若订单是由报价单确认而来，则可由系统将报价数据转换为订购数据；若订单由计算机网络传送，则需根据电子数据交换标准格式将数据转换成内部订单文件格式。输入转换后的订购资料需要由销售人员核查在客户指定出货日期能否如期出货，所有的核查可经访问库存控制数据库、拣货产能调用数据库、包装产能调用数据库、运送设备产能调用数据库、人力资源调用数据库等查核其资源能力，数据确认后，即可转入待出货订单数据库中，并核准上述各数据库中的数量。当销售部门无法如期配送时，可由销售人员跟客户协调，是否分批交货或延迟交货，然后按协调结果修改订单数据文件。销售人员还需要检查客户付款状况及应收账款数是否超出公司所定的信用额度，超出额度时则需要由销售主管核准后再输入订购数据。当商品退回时，可按订单号码找出原始订购数据及配送数据，修改其内容并标示退货记号，以备退货数据处理。

在设计订单处理系统要点时应注意以下方面：

- 所需输入数据包括客户资料、商品规格资料、商品数量等。
- 日期及订单号码、报价单号码由系统自动填写，但可修改。
- 订单处理系统应具备按客户名称、客户编号、商品名称、商品编号、订单号码、订货日期、出货日期等查询订单内容的功能。
- 订单处理系统应具备客户的多个出货地址记录，可根据不同交货地点开立发票。
- 可查询客户信用、库存数量、产能分配及设备工具使用状况、人力资源分配等。
- 订单处理系统应具备单一订单或批次订单打印功能。
- 报价系统应具备由客户名称、客户编号、商品名称、商品编号、最近报价日期、最近订货数据等，查询该客户的报价历史、订购出货状况和付款状况等资料，作为对客户进行购买力分析及信用评估的标准。
- 根据与具体客户的交易情况，可由销售主管或高层主管随时修改客户信用额度。
- 订单处理系统应具备相似产品、可替代产品资料，当库存不足无法出货时，可向客户推荐替代品以争取销售机会。
- 可查询未结订单资料，以利于出货作业的跟催。

运输配送中心的计算机管理系统还需要注意开发加快订货速度与正确性的电子订货系统（CAO/EOS）及各项数据转换标准的建立。

2. 销售分析与销售预测系统

销售分析与销售预测系统包括销售分析、销售预测和商品管理系统。

（1）销售分析系统。销售分析系统主要是为了让销售主管及高层主管对现有销售状况有全面的了解。管理人员可输入销售日期、月份、年度、商品类别、商品名称、客户名称、销售员名称、仓库等查询各个销售资料或销售统计资料。销售分析与销售预测系统只读取文件内容，访问的文件包括订单数据库、出货配送控制数据库、入库数据库等。销售分析与销售预测系统则提供商品销售量统计表、年度商品数量统计表、年度及月份商品数量统计比较分析报表、商品成本利润百分比分析报表，并可以查询作业员销售业绩及各仓库经营业绩等数据。

（2）销售预测系统。销售预测系统是协助高层主管根据现有销售资料预估运输配送中心的发展方向，准备未来库存需求量、产能需求及投资成本的需求。基于计算机的预测可以提高时效性。销售预测一般可以根据作业模式或统计方法实现，包括最小平方法、移动平均法、时间序列分析法、指数平滑法、多元回归分析等。销售预测系统还需要将影响销售预测结果的外界数据转换成模型内的参数，并按特定需求查询及打印商品销售预测报表、工具设备需求报表、库存需求报表、人力资源需求报表、成本需求分析报表等。

（3）商品管理系统。商品管理系统是协助销售主管了解消费者对商品的偏好及发展趋势，一般只需按需求输入查询即可。常用的商品管理报表包括商品销售排行、畅销品及滞销品分析、商品周转率分析、商品获利水平分析等。

（4）销售分析与销售预测系统的设计要点至少应包括如下内容：

- 具备按商品、客户服务人员、仓库等查询销售量、销售金额、成本、利润等数据及打印各种汇总报表的功能。
- 在固定期间比较不同时期的资料并制作百分比评估表。
- 能由使用者自定各项预测模式。
- 注意检索与排序程序的算法，以缩减处理时间。

3. 拣货、包装与流通加工规划系统

拣货规划系统与包装、流通加工规划系统都是根据客户订购内容做出货前的准备工作，通常由仓库管理员或生产工作规划人员使用。管理人员在一定时间调用此系统，输入运输配送日期或包装、流通加工日期后，由计算机自动检索订单数据库、库存控制数据库、设备调用数据库、工具调用数据库、人力资源调用数据库、自动拣货机器数据控制对照数据库、拣货产能调用数据库、自动包装机数据控制对照数据库、包装材料数据库、包装标准数据库、流通加工标准数据库、包装产能调用数据库等来计算工作需求、人力需求和库存量需求等，以便制作拣货规划报表、包装流通加工规划报表、批次拣货调度报表、批次拣货单、订单式拣货单、客户地址标签，包装流通加工批次规划报告、包装流通加工批次调度报表、批次包装流通加工单、订单式包装流通加工单、机器设备调度报表、人力规划调度报表、补货调度规划报表、补货批次调度报表、库存取用统计表、自动拣取设备拣货报表、拣货差异分析、自动包装设备包装流通加工报表、包装流通加工差异分析报表等，作为分派工作根据及工程进度的管理与控制。拣货人员或包装流通人员领取分派工作单或

拣货单时，即根据分派工作单或拣货单进行作业，完毕后将实际作业进度及其他修正数据输入各数据库，作为拣货流通加工数据库、包装流通加工数据库及订单数据库中拣货、包装流通加工需求、库存量的减项，并打印各类实际工作报表。

拣货规划与包装、流通加工规划信息系统的设计要点至少应包括如下内容：

- 能灵活输入数据，为分派工作日期及各项作业实际完成数据的修正。
- 具备批次规划、工作调度、单据打印及与机械设备间接收、转换、传送等功能。
- 拣货规划系统需具备多种拣货方式设定，拣取的商品单位也可由程序更换，并可以设定不同仓储单位及拣取单位间数量的转换。
- 由于使用的拣货设备、识别工具及检测仪器不同，需要具备与这些设备间数据识别、转换及处理的能力。
- 由于各种商品所需流通加工处理的程序不同，包装、流通加工规划系统需要有流通加工程序及设备需求设定的功能。
- 包装、流通加工规划系统有组合包装模拟分析及拆包作业分析功能等。

4. 运力分配与出货配送系统

商品经拣取、包装、流通加工后即可集中在出货区内准备装车运输配送。此系统包括商品集中、分类、指定运送车辆及实际装车、配送及配送途中的跟踪管理等系统。出货配送管理部门执行运力分配计划系统，即由管理人员调用订单数据库，将当日预定出货订单汇总，查询车辆数据库、车辆调用数据库、客户数据库、地图数据库等，先将客户按运输配送地址划分区域，然后统计该区域出货商品的体积与重量，以体积最大者或重量最大者为条件来分配运输配送车辆的种类及派车数量。然后即访问外车调用数据库、公司自有车调用数据库、设备调用数据库、工具调用数据库、人力资源调用数据库等来制定出车批次，装车及运输配送调度，并打印运输配送批次规划报告、批次配送高度报表等。此类调度报表包括月台、机具设备、车辆、装车搬运人力、运输配送司机及随车人员的分配报表。自动规划的运力分配计划可人工修改，修改后的数据即转入出货配送数据库并作为车辆、月台、机具设备、人力调派等分派工作单打印的基础数据以及设备调用数据库、工具调用数据库、人力资源调用数据库、车辆调用数据库的加项。

确定运输配送装车批次后，由出货运输配送系统按客户打印出货单，集货人员持出货单及批次调度报表将商品由拣取区取出并核定商品内容，然后集中于出货月台前准备装车。此时出货运输配送系统可以提供装车计划或运输配送路线选择系统来决定每辆车按订单的装车程序。运输配送路线选择系统可以访问出货配送数据库，设定各种参数后，求得最短配送路线、最短配送时间或最低配送成本等最佳解，以决定运输配送顺序，商品装车后即由送货司机持出货单予以运输配送，出货单通常有多联，用来作客户及运输配送司机的签收核定。商品送达客户处后，出货单由送货司机缴回并输入数据，作为订单数据库、出货配送数据库的减项并转入会计系统作业应收账款的加项。

出货单还可通过计算机网络直接传送至客户计算机系统中，由对方在收到商品后传回确认收货凭证。这就要求系统具备对外的数据传输、接收和转换功能。此外，本系统还应具备运输配送途中数据传输及控制的功能，以此来跟踪商品动向、控制车辆及车上设备；

在运输配送途中有意外情况发生时，还可通过通信系统重新设定运输配送模式所需的参数，重新取得新的运输配送途径并告知运输配送人员，使运输配送工作能顺利完成。系统主要的输出报表包括出货配送报表、出货配送差异分析报表、客户反应报表等。

运力分配计划与出货配送信息系统的设计有如下要点：

- 司机及随车人员的调派系统要考虑司机的工作能力、体力以及工作量及曾运输配送区域的范围，以便有效地安排配送人员。
- 车辆运输配送中所遇困难及不能完成任务的原因，也应返回系统中进行分析，避免下次车辆调派时错误重新出现。
- 现有车辆不足以运输配发所有物品时，车辆调派系统还需要具备估计所需车辆种类、台数的功能。
- 如果运输配送的家数较多，而每家商店配送商品量少、项目商店分布范围又广，故系统需要具备较强的数据处理能力。

5. 仓库管理系统

为完成商品的销售和运输配送，除上述各项作业外，还需要机械设备的搬运装卸和仓库内部空间的有效使用。仓库管理系统包括两大部分：一是机械设备的应用规划、使用管理及机械本身的保养维护，其中包括月台使用计划及调度、仓储区管理、托盘管理、托盘装卸方式规划、堆叠托盘方式设计、车辆保养维修、燃料耗材管理等系统；另一个则是使运输配送中心任务有效利用现有空间的区域规划布置，包括仓库规划布置计划、拣货区规划、包装区规划、仓储区规划等。由此，仓库管理信息系统应包括如下内容：

（1）月台使用计划及调度系统。商品进出配送中心均需经装卸货月台进行作业，因此建立仓库时就要考虑月台长度及其所能容纳的车数，月台商品暂存区是否满足装卸商品数量需求，以及月台建造的高度是否方便各类车辆的装卸货作业。在仓库启用后的进出货月台区，车辆摆放方式、车辆行驶路线规划及进出车辆调度均需通过月台使用计划及调度系统来加以管理和控制。

（2）仓储区管理系统。仓储区管理系统的主要功能是仓库库存的规划、应用与管理，包括商品的分类、商品库存区所需容量的比率分析，现有货位货架分配及摆设计划，一般货位的转换调用计划与实际作业。当仓储区使用自动仓储、升降梯、运输带等自动化设备时，系统还需要具备与自动化设备间的数据转换功能，并实现由计算机管理系统指挥这些设备运转的功能。

（3）包装容器管理系统。在商品的搬运储存作业过程中，要大量使用各种包装容器来承装商品，包括托盘、纸箱等，而这些包装容器是否对外流通、对外流通是否回收、各包装容器所需数量及空包装容器的保管、运用等对配送中心的投资成本、商品配送的便利性及与客户的合作协定均有重大影响，需要加以规划与管理。包装容器管理系统就是针对这些问题，根据成本及装卸运输配送绩效等进行分析，并制作各种报表，作为制定管理政策的依据。

（4）托盘使用设计系统。托盘装卸方式规划、堆叠托盘方式设计系统是针对托盘的有效应用而开发的模拟与设计系统，系统可从产品明细数据库内读取商品体积、重量、商

品形状等数据，并据此以各种不同堆叠方式来计算某种托盘可堆叠的商品数量，求得最大堆叠量为推荐堆叠方式，并可制作报表。

（5）车辆保养维修、燃料耗材管理系统。运输配送作业中车辆是必备工具，车辆的保养维修是很重要的工作。

车辆保养维修系统主要是收集车辆数据，如车辆数、行车里程数到达一定数量时即由系统发出维修通告，送厂保养或更换零件耗材等。

燃料是车辆的能量来源，燃料消耗管理系统主要对车辆自用油量加以管理、分配及成本计算，使燃料消耗的使用更具成效并节省成本。

（6）仓库区域规划系统。仓库区域规划系统包括仓库规划布置系统、拣货区规划系统、包装及流通加工区规划系统、仓储区规划系统等。

- 仓库规划布置系统。根据销售统计与预测数据中所分析的商品所需数量及流通状况，以及商品明细数据来计算储存、拣货、包装、流通加工所需空间，然后进行模拟排列，并比较各种布置方案，以选取最佳空间利用规划方案。
- 拣货区规划系统。规划拣货区时不但要考虑空间划分，还须根据批次拣货内容及数量将商品分类。商品拣取常为人工拣取，通常将一条拣取线划分成多区域，每人仅负责某个区域的拣取。因此各区域内应平均分配商品品种数量及拣取数，以免因拣取人员工作不平均而产生拣取线的瓶颈。若使用自动拣取设备，则需要考虑自动拣取机的摆放及机器间的衔接。
- 包装、流通加工区规划系统。与拣货区规划类似，但偏重机器摆放规划，注意各项包装、流通加工作业流程与机械设备摆放位置的对应，以保证流畅的作业程序。
- 仓储区规划系统。仓库空间按商品的流动速率、商品存取单位等来划分。商品摆放时可将存取频率相差较大者放置同一线上，使拣货运作较为流畅；另外需要将同一储存单位的商品摆放在同一区，以利拣货。可由计算机系统根据商品周转率及商品储存单位来计算排序，并打印报表以作为商品分类的参考。

（7）应收账款系统。当商品配送出库后，订购数据即由订单数据库转入应收账款数据库，会计管理人员于结账日调用此系统，将应收账款按客户进行统计并打印催款单及发票。发票的打印可以比较灵活，将统计账款总数开成一张发票或以订单为基础开立多张发票。收到账款后由会计人员确认并登录，作为应收账款的销项并转为收支会计系统的进项。系统还可打印应收账款统计表、应收账款收入状况一览表等。

7.4.3 采购入库管理系统

采购入库管理系统主要处理与供货厂商及库存控制等相关作业内容，包括商品实际入库、根据入库商品内容做库存管理、根据需求商品向供货厂商下订单等。

1. 采购入库管理系统的构成

采购入库管理系统的工作内容包括入库作业处理系统、库存控制系统、采购管理系统、应付账款系统，其系统结构及信息流程如图 7-6 和图 7-7 所示。

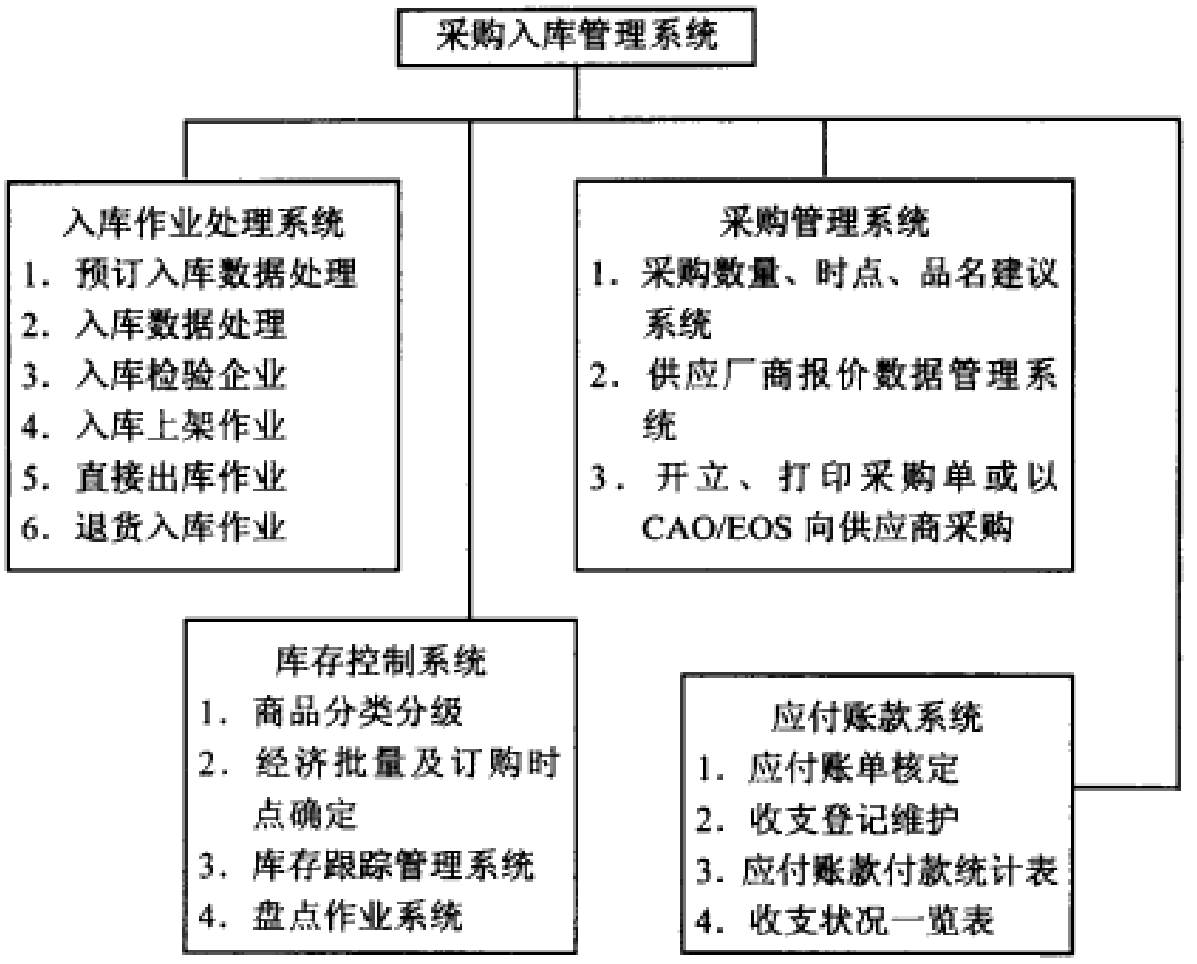

图 7-6　采购入库管理系统

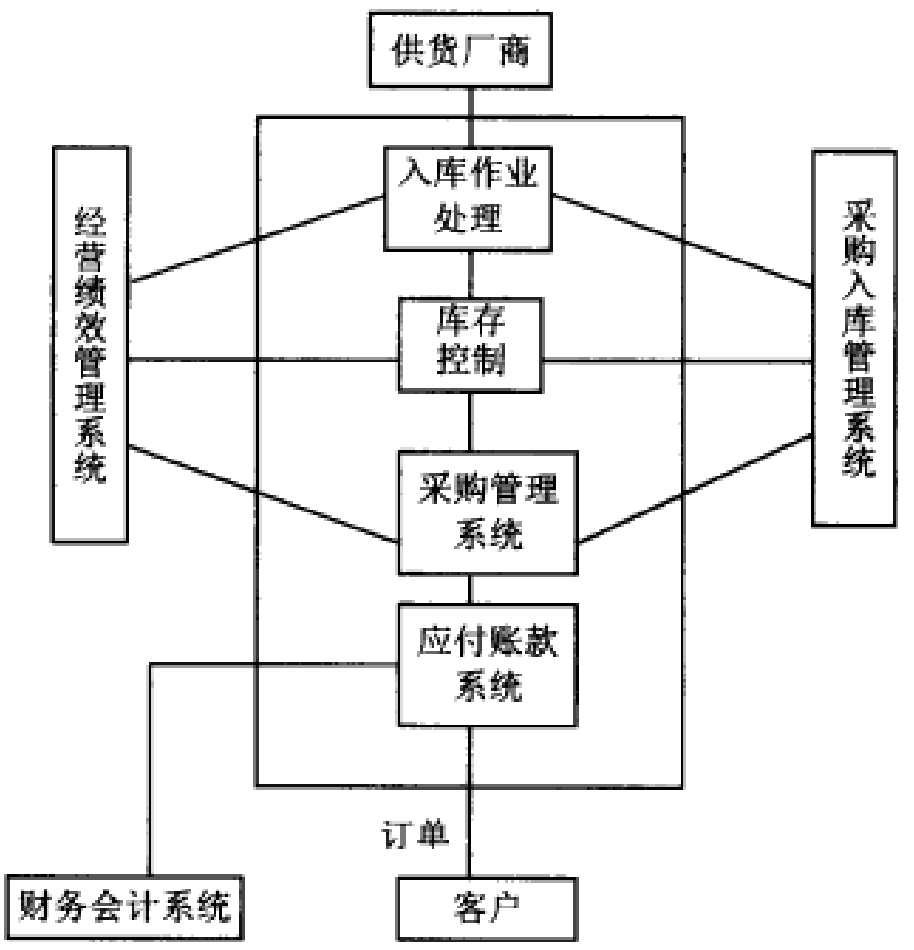

图 7-7　采购入库管理系统信息流程图

2. 采购入库管理系统

（1）入库作业处理系统。入库作业处理系统包括预定入库数据处理和实际入库作业系统。预定入库数据处理可以打印定期入库数据报表，为入库月台调度、入库人力资源及

机械设备资源分配提供参考。其数据来自：采购单上的预定入库日期、入库商品、入库数量等以及供应商预先通告的进货日期、商品及入库数量。

实际入库作业系统则发生在厂商交货之时，输入数据包括采购单号、厂商名称、商品及入库数量等，可输入采购单号来查询商品名称、内容及数量是否符合采购内容，并用以确定入库月台。然后由仓管人员指定卸货地点及摆放方式，并将商品叠于托盘上，仓管人员检验后，修正入库数据输入，包括修正采购单并转入库存入库数据库，然后调整库存数据库。

退货入库的商品也需要检验，可用品方可入库。这种入库数据既是订单数据库、出货配送数据库、应收账款数据库的减项，还是入库数据库及库存数据库的加项。商品入库后有两种处理方式：立即出库或上架入库再出库。

对于立即出库，入库系统需要具备待出库数据查询并连接派车计划及出货配送系统，当入库数据输入后即访问订单数据库取出该商品待出货数据，将此数据转入出货配送系统，并修正库存可调用量。

对于上架入库再出库，入库系统需要具备货位指定功能或货位管理功能。货位指定功能是指当入库数据输入时即启动货位指定系统，由货位数据库、产品明细数据库来计算入库商品所需货位大小，根据商品特性及货位储存现状来指定最佳货位，货位的判断可以根据诸如最短搬运距离、最佳储运分类等法则来选用。

货位管理系统则主要完成商品货位登记、商品跟踪并提供现行使用货位报表、空货位报表等作为货位分配的参考。也可以不使用货位指示系统，由人工先行将商品入库，然后将储存位置登入货位数据库来查询商品所在货位，输出的报表包括货位指示单、商品货位报表、可用货位报表、各时间段入库一览表、入库统计数据等。

货位指定系统还需具备人工操作的功能，以方便仓管人员调整货位，还能根据多个特性查询入库数据。商品入库后系统可用随即过账的功能使商品随入库进入总账。

（2）库存控制系统。库存控制系统主要完成库存数量控制和库存量规划，以减少因库存积压过多造成的利润损失。它包括商品分类分级、订购批量及订购时点确定、库存跟踪管理和库存盘点作业。前三者只需读取现有的数据文件，如库存数据库、货位数据库、厂商报价数据库、采购批量计算公式数据库等，作内部运算即可。分类分级就是按商品类别统计其库存量，并按库存量排序和分类，作为仓库区域规划布置、商品采购、人力资源、工具设备选用的参考。

由于采购时间和采购数量会影响资金的调度及库存成本，因此采购前就需要制定商品经济采购批量及采购时间。这就需要系统访问产品数据库、厂商报价数据库、库存数据库、采购数据库等来获得商品名称、商品单价、商品现有库存量、采购提前期及运输成本等数据来计算经济订购批量及定购时点，也可通过诸如安全库存量、经济采购量等其他方法来完成。系统要输入的数据为商品名称，并需要其他文件，如厂商报价数据库、库存数据库、采购数据库和运输成本数据库等；主要输出报表包括商品安全库存报表、商品经济批量报表、定期采购点查核报表、定期库存量统计报表等；还需建立采购量及采购时间数据库。

库存跟踪管理系统主要是延续入库作业处理中货位的管理，该系统不需要输入太多的

数据，主要是从现有的数据库中调用现有库存的储存位置、储存区域及分布状况，或由库存数据库中调用现有库存数据查核库存量等，系统主要生成的报表包括商品库存量查询报表、商品货位查询报表、积压货存量或货位报表等。库存数量的管理与控制及货位的管理等作业依赖于库存数据和货位数据的正确性，因此需要盘点作业。一般有两种盘点方式：定期盘点和循环盘点。盘点作业系统主要包括定期打印各类商品报表，待实际盘点后输入实际库存数据并打印盘盈盘亏报表、库存损失率分析等报表。定期盘点以季、半年或年度为盘点时段，循环盘点则在普通工作日针对某些商品进行盘点。仓库管理员在盘点前调用盘存清单打印系统，输入某类商品或某仓库名称、仓库某区域名称，此时系统调用库存数据库或货位数据库来检索商品存放位置及数量或该区域所有商品的库存数及货位数据，打印盘点清单。然后仓管人员持此清单会同会计人员进行实际盘点，将盘点误差修正在盘点清单上，盘点后可将此数据由盘点数据库维护系统输入，修改库存数据库与货位数据库。此外盘点还可由仓管人员会同会计人员以手持式数据收集设备现场收集库存数据，当某一区域盘点完毕或数据集满后返回办公室将数据输入计算机中，以批量方式修正库存数据库；或采用射频数据收集设备，在盘点的同时，让数据同步传回计算机加以处理。若采用这些设备，系统需要具备数据接收、传送、转换等功能。最后可由盘点报表打印系统打印盘亏报表、库存损失率报表、呆滞废料盘存报表等。

库存控制系统必须具备按商品名称、货位、仓库、批号等数据分类查询的功能，并设有定期盘点或循环盘点时点设定功能，使系统在设定时间自动启动盘点系统，打印各种表单协助盘点作业。当同一种商品有不同储存单位时，系统应具备储存单位自动转换功能，在移库整顿或库存调整作业时，系统需要具备大量货位及库存数据批量处理功能。

（3）采购管理系统。采购管理系统是为采购人员提供一套快速而准确的工具，对供货厂商适时适量地开立采购单，使商品能在出货前准时入库，并无库存不足及积压货太多等情况发生。此系统包括四个子系统：采购预警系统、供应厂商管理系统、采购单据打印系统、采购跟催系统。

- 采购预警系统。当库存控制系统建立采购批量及采购时间文件后，仓管人员即可随时调用采购预警系统来核对需要采购的商品。仓管人员输入日期，系统访问库存数据库、采购批量及采购时间数据库来对比现有库存数是否低于采购数量，低于时就将此商品打印出来，打印报表内容包括商品名称、建议采购量、现有库存量、已订购待入商品数等数据。
- 供应厂商管理系统。当采购预警系统打印出建议采购商品报表后，仓管人员即可根据报表内容查询供应厂商数据，输入商品名称后从供应商数据库中检索供应商报价数据、以往交货记录、交货质量等数据作为采购参考。系统所提供的报表为商品供货厂商报价人分析报表、各供货厂商交货报表。
- 采购单据打印系统。根据上述报表，仓管人员可按采购商品需求向供应商下达采购单。仓管人员需要输入商品数据、供应商名称、采购数量、商品等级等数据，并由系统自动获取日期来建立采购数据库。系统可打印出采购单供运输配送中心对外采购使用。当配送中心与供应商间通过电子订货系统采购商品时，系统还需

要具备计算机网络数据接收、转换与传送功能。

- 采购跟踪系统。采购单发出后，仓管人员可用采购跟催系统打印预定入库报表及已采购未入库报表，作为商品入库跟催或商品入库日期核准等作业。系统不需要输入特殊数据，只需选择要打印报表名称，由系统根据当日日期与采购数据库进行比较，打印未入库数据。

采购管理系统最好具备材料结构数据，在组合产品采购时可据此计算各商品需求量。采购单可由单笔或多笔商品组成，且允许有不同进货日期。

（4）应付账款系统。采购商品入库后，采购数据即由采购数据库转入应付账款数据库，会计管理人员为供货厂商开立发票及催款单时，即可调用此系统，按供货厂商做应付账款统计表时，为金额核准之用。账款支付后可由会计人员将付款数据登录，更改应付账款文件内容。高层主管人员可由此系统制作应付账款一览表、应付账款已付款统计报表等。

小　　结

本章在系统介绍物流运输信息系统的基础上，主要讲述了运输信息支持系统、运输信息管理系统、运输配送中心信息管理系统。其中，运输信息支持系统主要包括条形码系统、全球卫星定位系统、地理信息系统以及智能交通系统等；运输信息管理系统主要包括货物跟踪系统、运输信息交流网络、通关信息管理系统等；运输配送中心信息管理系统主要包括销售出库管理系统、采购入库管理系统等，开发这些系统需要相当大的投资，但对于运输服务的改进和提高竞争优势的效果是显著的，因此，企业可以根据自身的具体情况开发或购买合适的信息系统。

习　题　7

一、选择题

1．随着 Internet 席卷全球，以 Web 技术为基础的信息系统模式是_____。

A. 主机终端模式　　B. 文件服务器模式

C. 浏览器 / 服务器模式　　D. 客户机 / 服务器模式

2．当企业有一定的信息技术人员，但对信息系统开发规律不太了解时，可以选择的信息系统开发方式是_____。

A. 独立开发方式　　B. 委托开发方式

C. 合作开发方式　　D. 购买现成软件方式

3．我国的商品条形码由 13 位数字组成，其中国家或地区代码是由_____个数字组成，生产厂家代码是由_____个数字组成，商品品种代码是由_____个数字组成，检验代码是由 1 个数字组成。

A. 2　5　5　　B. 2　6　4　　C. 3　5　4　　D. 3　4　5

4．复合码中的二维条码部分由_____构成。

A. EAN 条码　　B. PDF417 条码　　C. UPC 条码　　D. 128 条码

5．全球卫星定位系统的简称是_____。

A. GIS　　B. GNSS　　C. ITS　　D. GPS

6．不属于地理信息系统主要应用领域的是_____。

A. 电子地图　　B. 辅助规划　　C. 车辆导航　　D. 运输交通管理

7．以下关于复合码的描述，正确的是_____。

A. 是由一维条码和二维条码叠加在一起构成的新型条码体制

B. 很好地保持了国际物品编码体系（EAN/UCC 系统）的完整性及兼容性

C. 帧扫式激光扫描器是识读复合码的最佳选择

D. 为商店散装商品及蔬菜水果等的条码标识提出了理想的解决方案

E. 解决了人们标识微小物品及表述附加商品信息的问题

8．采购入库管理系统的工作内容主要包括_____。

A. 采购管理系统　　B. 拣货规划系统

C. 入库作业处理系统　　D. 库存控制系统

E. 应付账款系统

二、判断正误题

1．标准物流条形码由 13 位数字组成。

2．空间卫星系统是整个 GPS 系统的核心。

3．我国的商品条形码采用国际标准的条形码，其最前面的两个数字为 86，是我国的代码。

4．地理信息系统是计算机信息系统的一类，属于计算机软件的范畴。

5．报价单经客户签回后即可成为正式订单。

三、基本概念

物流信息系统　条形码　复合码　全球卫星定位系统　地理信息系统

四、思考题

1．物流运输信息系统具有哪些功能？可以解决哪些实际问题？

2．企业在建设信息系统时可以选择哪几种模式？各有什么优缺点？

3．举例说明复合码技术的应用将使物流运输领域获得怎样的效益。

4．结合实际说明 GPS 在运输配送管理中的应用。

5．结合我国中小型物流运输企业的实际情况，谈谈如何建立这些企业的信息交流网络。

6．结合我国实际，谈谈建设物流运输信息系统存在哪些困难？如何解决？

第 8 章　物流运输成本管理

知识点

- 8.1 运输成本控制原理
- 8.2 运输成本的构成
- 8.3 目标成本控制方法
- 8.4 运输成本控制策略
- 8.5 运输成本的核算方法 ※
- 8.6 运输成本的定量分析 ※

难点

- 物流运费计算步骤
- 目标成本控制方法

要求

熟练掌握以下内容：

- 成本控制的形式与成本控制原则
- 货物运输计价规则
- 物流运费计算步骤
- 目标成本控制方法
- 运输成本控制策略

了解以下内容：

- 成本控制的一般性质
- 运输成本的理论结构
- 运输费用的分类与构成
- 运输成本核算方法与定量分析方法

运输成本是指为两个地理位置间的运输过程所支付的各种费用总和，这其中也包括与行政管理和维持运输中的存货有关的费用，它以货币形式支付和结算。运输成本管理的目的是把物流总成本降到最低，这意味着最低的运输费用并不总是导致最低的运输总成本。

运输成本管理是一项综合性管理，是对整个物流运输经济绩效的全面反映，在前述各章中已从不同角度，多次涉及到有关成本费用的相关内容，如线路优化，缩短时间以此降低成本等。最重要的是对成本进行控制，实施一系列经营战略的改变，如实行共同配送，

运输大量化、计划化等。

8.1　运输成本控制原理

8.1.1　成本控制的一般性质

从一般意义上讲，企业成本系统应满足系统可控性的基本条件是：第一，企业成本具有多种发展可能性。成本作为对生产经营活动中发生的个别劳动耗费的价值度量，同类产品由不同生产者组织生产，或者同一生产者生产的同种产品在不同的成本计算期间，其生产成本都不可能完全一致；第二，生产经营耗费具有可调节性。不同生产者或同一生产者在不同的成本计算期间，生产成本的差异及其变动取决于成本系统内生产要素的构成性质、数量、相互联系方式及其变化规律。在一定的条件和责权范围之内，通过成本管理措施的作用，成本系统内的各构成要素以及由此而决定的生产经营耗费状态在一定程度上是可以被调节的，并能按系统的既定目标发展。成本系统不仅是可以控制的，而且这种可控性的强弱与控制的空间和时间有着密切的联系。

1. 成本可控空间

成本可控空间是指成本受控的空间范围。按照企业的生产组织结构，在成本管理系统内，成本可控空间可以逐级分解，形成一种多层次的责任成本控制体系。就某一层次的成本可控空间而言，在其责权范围内所发生的劳动耗费，有的能够受到控制，称之为该层次上的可控成本；有的则不能受到控制，称之为该层次上的不可控成本。

由于成本的可控性是相对于可控空间的层次而言的，因而，某一较低层次上的不可控成本可能是其较高层次上的可控成本；当然，较低层上的可控成本，必然也是其较高层次上的可控成本。在同一可控空间层次上，可控成本不完全等同于直接成本或变动成本，不可控成本也不完全等同于间接成本或固定成本。例如车间（或班组）生产单一产品耗用的某种原材料费用，就其计入生产成本的方式上看是直接成本，就其与产量的关系上看是变动成本，就其可控性上看，其耗用量是可控的，而价格则是不可控的。再如折旧费用对于生产车间虽属不可控制固定成本，但在投资责任中心的层次上却是可控制的。

从控制理论上看，可控空间的层次越高，则成本的可控范围越大，而成本的可控性（即系统主体对成本的控制能力）越弱；可控空间的层次越低，则成本的可控范围越小，其控制的目标和责任也越具体，因而成本的可控性也越强。可控空间的不断缩小标志着控制能力的不断增强，因而，建立企业内部责任制，划小核算单位和成本责任中心能够为有效控制生产经营耗费建立良好的基础。

2. 成本控制的时效性

成本控制的时效性是指成本可控性随时间而变动的关系。实施成本控制的时间与成本的可控性关系极大，一般而言，在投入生产要素从事某项经营活动之前，将要发生的所有劳动耗费在理论上都是可以控制的。但是，由于存在着许多不确定性因素的作用，控制的时间越短，成本控制的难度也越大，如果控制得当有效，则控制效果显著，一旦失误，其

后果越为严重。随着控制时间的递延，劳动耗费逐渐发生，成本控制的难度渐趋减小，但控制范围和效果也随之减弱，如在生产经营过程中，就只有部分劳动耗费可以控制了，一些生产要素的配置和价格都已无法控制。在生产经营过程结束之后，对已发生的耗费已无控制可言，需要的只是对经验和教训的总结和分析，为下期成本控制提供资料依据。

随着生产活动的日益社会化和现代化，企业规模不断扩大，工艺过程越加复杂，生产组织形式的多样化和生产过程的连续化、自动化、信息化必将导致生产经营耗费速度的加快，使之无论在某一局部生产经营环节或某一短暂时期内的劳动耗费失去控制，都有可能给企业造成无可挽回的经济损失，因而，现代成本管理十分重视预防式的成本前馈控制理论和方法。

8.1.2 成本控制的形式

信息是实施系统控制的基础，任何系统的有效控制都必须以获得充分、及时、可靠的信息为前提。成本信息是反映成本系统运行状态及其结果的经济信息，在成本系统内，成本信息是随着生产经营活动的进行和生产耗费的发生而产生的。成本核算实质上是对各种生产耗费数据进行采集、归类、加工、整理和转换等价值形式信息的处理系统，由此产生的成本信息是成本控制的基础。

成本信息有着十分丰富的内容，它既包括以一定生产成果为基础、用价值形式表现的劳动耗费数量，也包括为满足成本管理需要而建立的各种技术经济指标。成本信息客观地反映了成本系统内部变化的动态，并为引导和协调系统的运行发挥着重要的作用。从本质上看，成本控制就是依赖成本信息的传递与反馈对系统运行的有效调节。根据成本信息在系统内传输、变换、处理的特点不同，成本控制主要有以下两种形式：

（1）成本反馈控制。如果将受控系统的输出量与系统目标进行比较，由此产生一个偏差信息反馈到系统主体，作出相应的措施与新的输入量迭加在一起重新输入系统，通过调节，不断减少实际值超越目标值的偏差，这个过程就是反馈控制。

运输过程中的成本控制属于反馈控制形式，它要求成本系统的输出量，即实际成本，不断地低于其目标值，即标准成本(或现行定额成本)。系统的输入量是价值形式的各运输生产要素，状态变量是运输过程中的耗费情况。反馈控制的优点在于能够在系统的输出值与目标之间生产一种“动态平衡效应”，控制成本系统内的各种资源耗费状态，促使实际成本尽可能低于目标值。但是，这种控制形式毕竟只是成本形成过程中的控制行为，其控制范围有限，在某些情况下还可能因时过境迁而失去作用。

（2）成本前馈控制。如果在向受控系统输入各种要素之前，就根据有关信息和经验来预计和判断这些要素输入系统后，系统在运行中可能出现的各种状态及各种状态出现的可能程度，分析在这些状态的影响下系统输出值与目标值可能发生偏离的情况，通过对系统输入的设计或规划，以求系统运行结果达到目标值。这个过程就是前馈控制。

在现代成本管理中，成本前馈控制的理论和方法得到广泛应用。例如，采用各种方法对运输成本进行事前预测；从整体运输与成本相适应的程度改进运输过程设计；调整企业运输组织形式；制定先进合理的定额标准或目标成本，在运输耗费发生之前，将其限制在

规章制度或定额标准之内等，这些都属于成本前馈控制。

8.1.3　成本控制原则

在运输成本的管理实践中，为了有效地实施成本控制，强化运输成本管理职能，应遵循以下原则：

（1）责权结合原则。在成本可控空间的一定层次上，控制主体必须拥有在其责任范围内采取管理措施，对该范围内发生的资金耗费及相关运输经营活动实施控制的权力。与此相适应，运输成本控制主体也必须承担管理失误或不力，导致运输成本失控而产生损失的经济责任。贯彻责权结合的原则，应明确划分不同层次的成本可控空间范围，理顺各层次之间的责权关系，坚持责任成本在不同空间上的不可转移性和同一空间责任成本在时间上的不可递延性。同时也要充分发挥激励机制的作用，以调动运输管理人员和作业人员努力做好运输成本控制工作的积极性。

（2）全面性原则。运输成本是一项综合性价值指标，它既受到运输经营活动中众多复杂、相互制约的技术、经济、供求、环境等因素的影响，同时也涉及运输企业内管理工作的诸多方面，因而。必须树立统筹兼顾的全面观点，才能使运输成本得到有效控制，达到整体物流经济效益最优。全面性原则要求：

1）要处理好成本与运量、质量、利润等指标之间的关系，在竞争激烈的市场中，切不可因注重发展、扩大运输经营规模而忽视成本管理，也不可为降低运输成本而野蛮作业、野蛮装卸。

2）要重视全过程的运输成本控制，从企业融资、投资、路线设计、技术改造、存货管理、设备更新、作业规划、配送方式，直到售后服务的整个运输经营环节中，凡是与资金耗费有关的运输活动都必须实施严格的成本控制。

3）要动员全体员工增强成本意识，参与成本控制，将成本控制工作渗透到全体员工的日常运输作业活动之中。

4）要对影响运输成本变动的所有技术经济因素实施综合管理，全面控制。

（3）效益性原则。运输成本控制不能狭义地理解为单纯对运输过程中耗费的节约，而是通过投入资源的耗费，转化为企业经济效益的提高，所以，应当以单位耗费所获效益最大为目标来实施运输成本控制。事实上，成本控制的效益在很大程度上并不是体现在运输经营活动过程之中，而是取决于运输经营活动过程之前，这包括运输业务的承揽、运载工具的选择、服务质量的确定、辅助业务的扩充，运输环节的协调、运输策略的优化、运输特色服务的培植等方面做好成本的预测、决策和控制，从成本事前控制中挖掘不断降低成本的潜力。

（4）及时性原则。运输企业的成本是在运输作业过程中形成的，由于运输业本身受经济等形势变化影响较大，所以，它总是处于动态变化之中。为了增强成本控制的时效性，必须运用一定的方法及时揭示实际耗费与标准(定额)成本之间的差异，分析和追溯产生成本差异的具体原因，落实调节运输成本差异的管理措施，使运输成本失控产生的不利后果及其影响限制在尽可能小的范围之内，并在今后的运输经营活动中杜绝并得到补偿。

（5）例外管理原则。例外管理是相对于规范管理而言的。在运输成本控制措施实施过程中，经常会可能发生一些事先不曾预计的影响因素和事件，这些因素如果不及时处理就会导致不利的后果。例外管理原则要求运输管理人员重视导致实际耗费脱离标准（目标值）差异较大的“例外”事项，认真分析这些事项产生的原因和责任主体，对影响运输成本变化的不利因素进行归类和统计分析，及时采取调整措施，防止这些不利因素进一步扩展。

8.2 运输成本的构成

运输成本是物流运作中的主要成本，其水平高低对企业利润的形成有极大影响。

8.2.1 运输费用的分类与构成

运输成本是运输商为客户提供运输配送服务时的各种消耗的货币表现，其主要是由运费、流通加工费、装卸费构成。为了达到以最快的速度、最少的运输费用实现货物流转，必须要合理选择运输方式，进行技术经济比较，这就要求掌握各种运输费用的基本分类与构成。

1. 运费的构成与分类

运费是由运输成本、税金和利润构成的。运输费用占物流费用比重最大，是影响物流费用的重要因素。

由于运输采用的运输工具、运输范围、运输距离、货物品种等因素的不同，货物运费的分类有下列几种形式：

（1）按适用范围划分运费，可分为：

普通运费。适用一般货物的正常运输，是货物运费的基本形式。例如：铁路运费适用于全国正式营业铁路，是全国各地统一的铁路运费。

特定运费。是运费的一种辅助形式，以补充普通运费。它是指对某种货物、某一流向、某一段线路规定的特殊运费。特定运费是根据运价政策考虑制定的，比普通运费水平提高或降低一定的比例，或改用较低的、较高的运费号；在某一时间内对某种货物以鼓励或限制，有时也可以单独制定特定运费。

地方运费。适用于某地区、某一条线路的运费，如临管营业的新建铁路或未与铁路网接通的营业铁路规定临管运费率、交通系统的地方水运运费等。

国际联运运费。凡是国际联运出、进口或过境货物，国内区段按有关规定办理，过境运价根据国际间的有关规定办理。

此外，还有某些部门或专门用途货物规定的优待运费，如军运等。

（2）按货物发送批量、使用的容器划分运费，可分为：

整车（批）运费。指按整车运送办理的货物所规定的运费，按整车运价号规定的运费率计算收费。整批运价是指规定满一定重量可作为一张运单，一批托运的按整批运价计算。

零担运费。指不满整车、整批吨位以下托运的零星货物，按零担运价号规定的运价率计算收费，货物按实际重量计算。

集装箱运费。指以集装箱运送货物规定的运价，计算价格的基本单位是标箱/个。

（3）按计算方式不同划分运费，可分为：

分段里程运费。是指把里程分为若干区段，在不同区段使用不同的运价率。铁路和交通部直属水运的现行运费就是采用这种计算方式。

单一里程运费。是指每一吨公里的运费率不变，在运输全程用一个单一的运费率。运费的增加是与运输距离成正比的。

航线里程运费。是指在同一航线上使用同一基本运费，航空运输的现行运费就是采用这种形式。

2. 流通加工费用构成

为了提高物流速度和货物的利用率，在货物进入流通领域后，在运输和配送时，必须按照客户的要求进行一定的加工活动，这便是流通加工，由此而支付的费用称为流通加工费用。主要包括：

（1）通流加工设备费用。流通加工设备因流通加工的形式不同而不同。比如剪板加工需要剪板机，木材加工需要电锯等，购置这些设备所支出的费用以流通加工费的形式转移到被加工的产品中去。

（2）流通加工材料费用。在流通加工过程中，投入到加工过程中的一些材料(如包装加工要投入包装材料，天然气的液化加工所需要的容器等)消耗所需要的费用，即流通加工材料费用。

（3）流通加工劳务费用。在流通加工过程中从事加工活动的管理人员、工人及有关人员工资、奖金等费用的总和，即流通加工劳务费用。应当说明，流通加工劳务费用的大小与加工的机械化程度和加工形式存在着密切关系。一般来说，加工机械化程度越高，则劳务费用越低，反之则劳务费用越高。

（4）流通加工其他费用。除上述费用外，在流通加工中耗用的电力、燃料、动力等费用也应加到流通加工费用之中去。

3. 装卸搬运费用构成

装卸搬运活动往往与运输配送紧密相连，同时也是衔接物流各环节活动正常进行的关键，它渗透到物流活动的各个领域。货物在装卸搬运过程中所支出费用的总和，即为货物装卸搬运费用。

装卸搬运作业所发生的主要费用可划分为两部分：

（1）设备投资额，主要包括：

机械设备的购置费：是指购买装卸搬运机械时的原始费用。

机械安装费：需要固定或半固定式的装卸机械在安装、调试时所发生的费用。

基本折旧费：即按机械使用年限而计算的每年应提取折旧的费用。

附属设备费：装卸机械和运输机械在作业时往往要有相应的附属设备相配合，以便使作业过程更加顺利或有利于提高设备的生产率，如装卸机械的各种吊、夹具。购买和制造附属设备或工具的费用，即附属设备费。

（2）运营费用。运营费用是指在某一装卸、搬运机械作业现场一年内运营的总支出，

运营费用主要包括：

设备维修费用：为了延长机械设备的使用年限，确保机械工作安全，不降低设备的作业效率，各项设备都需要进行大、中、小修和必要的保养，这些在不同的修理过程中所发生的费用，即设备维修费用。

劳动工资费用：指在设备作业过程中用于支付劳动的费用。同样，劳动工资费用与装卸、搬运机械化程度存在着密切的关系。对于全部依靠人工装卸作业和搬运作业的部门，劳动费用构成了全部装卸搬运费用的总和。

燃料和电力费用：指机械在作业过程中所必须消耗的燃料和动力以及必要的照明等费用总和。这部分费用的大小主要与设备的功率和使用时间有直接关系。

（3）其他费用。除上述以外所发生的费用，如劳保费用、管理费用等可归入此项。

8.2.2 运输成本的理论结构

取得一定收入或进行其他经济活动所发生的资源耗费，具体表现为资产的减少或负债的增加，或两者兼有。成本与费用是有密切联系的一个概念，在我国成本与费用区别不大，一般并用，即成本费用。它泛指取得资产的代价，成本是费用的对象化，是指企业为生产产品、提供劳务而发生的各种耗费。在理论上，运输成本通常可以被划分成以下各种类别：

（1）变动成本。变动成本是指在一段时间内随着运输作业量的变化，一次投入使用并消耗的各种材料及为作业人员支付报酬所发生的各种费用，通常以一种可预计的、与某种层次活动直接有关的形式出现，因此，变动成本只有在运输工具未投入营运时才有可能避免。除例外的情况，运输费率至少必须弥补变动成本；变动成本中包括与承运人运输每一票货物有关的直接费用，这类费用通常按照每公里或每单位重量多少来衡量。在这类成本构成中包括劳动成本、燃料费用和维修保养费用等。承运人一般不会按低于其变动成本的价格来收取运费，而又期望它能维持运营，这是不可能的。

（2）固定成本。固定成本是指在短期内虽不发生变化，但又必须得到补偿的那些费用，哪怕企业关闭（如休假或罢工）固定成本的支付也是如此，而在这类固定成本中包括承运人那些不受装运量直接影响的费用。对于运输企业来说，固定成本构成中包括端点站、通道、信息系统和运输工具等费用。在短期内，与固定资产有关的费用必须由上述按每票货计算的变动成本的贡献来弥补；从长期来看，可以通过固定资产的买卖来降低固定成本的负担。但实际上有时要出售运输通道或运输技术往往是比较困难的。

（3）联合成本。联合成本是指决定提供某种特定的运输服务而产生的不可避免的费用。例如，当承运人决定运送一卡车的货物从地点 A 运往地点 B 时，意味着这项决定中已产生了从地点 B 至地点 A 的回程运输的“联合”成本。于是，这种联合成本要么必须由最初从地点 A 至地点 B 的运输弥补，要么必须找一位有回程货物的托运人以得到弥补。联合成本对于运输收费有很大的影响，因为承运人索要的运价中必须包括隐含的联合成本，它的确定要考虑托运人有无适当的回程货物，或者这种回程运输成本由原先的托运人来弥补。

（4）公共成本。这类成本是承运人代表所有的托运人或某个分市场的托运人支付的费用。公共成本，诸如端点站或管理部门之类的费用，具有企业一般管理费用的特征，通常是按照活动水平，如装运处理（如递送约定）的数目之类分摊给托运人来承担。但是，用这种方式来分摊企业一般管理费有可能发生不正确的成本分配。例如，一个托运人也许在其并没有实际使用递送服务时（如该承运人递送的货物并没有卸下来时，但按照“视为已利用”）就需要支付特种约定费用。

8.2.3　货物运输计价规则

为了根据按货种别、距离别、批量别以及要求不同运输条件的货物计算运费，各种运输方式均制定出简单易行、合理的有关货物运价的各项规定，如《铁路货物运价规则》、《水路货物运价规则》、《汽车货物运输规则》、《中国民航国内货物运输规则》等，这是货物运价制度及有关政策的具体表现，是运输企业计算货物运费和杂费的依据。各个规则对运费的计算都作了具体规定，主要内容有货物运价分号表、货物运价率表、货物装卸费率以及有关问题的说明。

1. 货物运价分号表

由于货物的种类繁多，运输条件和运输成本各有不同，不可能为每一种货物确定一个运价率。为了明确对各种货物应该收的运费，对有相同性质、特点的货物进行分类，然后把运输条件和运输成本大致相等的划分为一级，构成货物运价分号表，铁路称运价号，水运称运价等级。运价号和运价等级没有什么本质的不同，都是为了说明运价率的差别。货物的运价号表就是将拟采用同一运价率的各种货物品名划归为一个运价号，运价分号表划分的原则是：数量不能太多，也不宜太少。

2. 货物运价率表

货物运价率是确定运价水平的关键，关系到运输企业的收入、发货单位运输费用的支出，影响到国家的税收和企业的利润。货物运价率是由运价基数，各运价号或等级间的增减比例，按距离区段的划分数量及其递增递减的比例，整车、零担、集装箱运价的比例等确定的。运价基数是指最低运价号的起码计算里程运价率，它是制定货种别、距离别各种不同运价率的基础。运价基础的确定，首先是确定货物起码计算里程，起码计算里程是根据各种运输方式间运量的分配情况，为促进各种运输方式的合理分工，有利于发展合理运输确定的。在运价基数、运价率的基础上，按照运输距离递增递减率求出各区段的递差率，然后计算出各运价号、各里程区段的每吨货物运价率，编制成货物运价率表。

运价率表，铁路分整车和零担运价率表，水路分沿海、北方、闽浙、华南沿海四种运价率表，长江分干线、下游、上游三种运价率表，公路没有区段，也没有运价等级，只分整车和零担。

3. 货物运价里程表

货物运价里程表是计算货物运费的重要依据，是说明运送距离的一组文件，即货物从发出站至到达站之间的距离。铁路运价制度规定是按最短经路考虑的，所以铁路货物里程表中各站之间的距离是按最短经路的原则制定的。

8.2.4 物流运费计算步骤

在对铁路、水路、公路货物运价规则有了初步的了解后，就可以根据发货人托运的货物品种、数量、发到站计算运费了。计算的步骤大致如下：

（1）根据托运货物的发到站按运价里程表确定运价里程。铁路运价里程是根据《铁路货物运价里程表》按照发出站至到达站之间的最短路径计算的，在《铁路货物运价里程表》内规定有计费路径的方法，按规定的计费路径计算运价里程。运价里程不包括专用线、货物支线的运输里程。

水运运价里程按公布的《运价里程表》计算，未规定里程的地点按实际里程计算，实际里程当时难以确定时，按里程表中距离起运地或到达地相邻近的地点里程来计算两运输地之间的距离。

公路汽车货物运输计费里程根据《汽车运价规则》规定计费，里程包括运输里程和装卸里程。

（2）根据货物名称查找货物运价分号表，确定适用的运价号。铁路货物运价分类表中划分为煤焦、石油及其制品、矿石等二三十类；水运货物运价采用十级运价值，每类中分若干项；公路分为普通货物和特种货物分类表。这是一种理论上的运价分类方式是普遍适用的，但在当前的实际运输作业中，一些运输企业多采用以各类分号表为基础，然后与货主企业协商确定运输价格。

（3）根据货物的运价里程及运价号在货物运价率表中查出适用的运价率。铁路货物运价率分为三部分：整车、零担、集装箱。其中，整车货物的运价率为1～10号；零担货物运价率为11～15号；集装箱货物运价率分5吨和1吨两种箱型，每种箱型又分两个运价号。

水运分北方沿海、华南沿海、南北沿海各港口直达航线水陆联运价率表，长江主要航线货物运价率表。长江又有干线、下游、上游三种运价率表。内河由各省、市、自治区自行制定运价率表。

公路与铁路、水运不同，只分整车和零担，运价率水平由地方根据公路状况等具体情况制定。

铁路和水运运价率查找的方法是根据不同的发运方式，零担或整车，不同运价等级和运输里程，在货物运价率表中通过纵横交叉于一格上，此交叉格的数字就是适用的运价率。在查水运运价率表时，首先要在不同的水系运价率表中确定适用的运价率表。

（4）按有关规定确定货物计费重量/体积。铁路和公路整车运输按使用的货车标记载重计算运费，如30吨的铁路货车按30吨计算运费，4吨的汽车按4吨计算运费。水运货物计费吨分重量吨（W）和体积吨（M），重量吨按货物的毛重，以1000千克为1重量吨；体积吨按货物“满尺丈量”的体积，以$1m^3$为1体积吨。货物运价分级表中，计费单位为“W／M”的货物，按货物的重量吨和体积吨两者择大计费。换算重量的货物按换算重量计费。

铁路、公路、航空零担运输一般按实际重量计算。

（5）确定计费重量后进行运费计算。铁路（整车）、水运、航空运输的运费计算公式为：

运费=计费重量（吨）×适用的运价率

铁、水联运运费计算公式为：

运费=[(铁路计费重量×适用的运价率)+(水路计费重量×适用的运价率)]×(1-15%)

（6）不合理运输的成本损失。不合理运输是对运力的浪费，会造成运输费用不必要的增加。成本损失的计算方法如下：

1）对流运输是不合理运输中最突出、最普遍的一种。对流运输不合理的实质在于多占用了运输工具，出现了额外的车辆走行公里和货物走行的吨公里，增加不必要的运费。

对流运输的成本损失是多余吨公里的产生，可以表示为：

对流运输损失的吨公里=最小对流吨数×对流区段里程×2

2）迂回运输形成的原因很多，但多是因选择运输路径不当引起的。除因道路施工、事故等因素被迫绕道外，其他原因引起的迂回运输就是运输能力的浪费和运输费用的超支。迂回运输造成的损失可以表示为：

迂回运输损失的费用=迂回运输浪费的吨公里×该种货物吨公里的平均运费

3）重复运输，把可以直线运输、直达运输的货物经过不必要的中转，不仅会浪费装卸的人力和物力，增加作业的负担，而且增加货物损耗和不必要的出入库手续，造成物流时间延长，费用消耗和占用增加等不利影响。其损失可以表示为：

重复运输损失的费用=重复运输浪费的吨公里×该种货物吨公里的平均运费

＋增加的人员工资和设备磨损费

4）过远运输在运输总量中占有相当大的比重，主要表现在木材和建筑材料上。在木材的不合理运输总量中，过远运输甚至达到 70%以上。过远运输浪费的运输能力和运输费用可由以下二式求得：

过远运输浪费的运输吨公里=过远运输的货物吨数×(过远运输的全部里程-该货物的合理运输里程)

过远运输损失的运输费用=过远运输浪费的运输吨公里×该货物的平均运费

5）无效运输，即不必要的运输。无效运输不仅浪费了大量的运输能力，而且还往往人为地夸大了生产单位的成果，使客户不能按质按量地得到合格的产品。消除无效运输不仅具有降低运输成本的作用，更重要的作用在于货主企业的经济效益。如大庆石油由于增设了原油脱水设备，使原油含水量由 7%下降到 2%，1963 年一年就消除了 18 万吨水的无效运输，由此可以减少用罐车 4500 辆，节约运费 500 万元。解决的方法主要是生产技术和作业能力的提高。

8.3　目标成本控制方法

目标成本控制是一种有效的成本管理方法，它直接承受和反映了在竞争态势下市场对企业产品价值的认同及其风险程度，并将这种竞争压力传导给运输企业内部各作业环节、各部门和全体员工，通过激励机制转化为一种不断追求控制运输成本的动力，促使企业更新观念，转换机制，完善管理。由于运输企业管理的多层次和作业过程的多环节，运输成

本控制涉及企业运输经营活动的各个环节，因而必须建立纵横交错、责任分明、相互衔接和制约的目标成本控制体系。横向目标成本控制是按运输成本要素构成遵循与职责相结合的归口管理原则将目标成本指标分解落实到各部门。纵向目标成本控制是按运输成本形成过程遵循与企业运输组织层次、环节相结合的分级管理原则将目标成本指标逐级分解落到各运输作业单位。

8.3.1 目标成本的制定与分解

1. 目标成本的制定原则

目标成本的制定不仅要满足运输企业效益增长的需要，更要符合市场发展变化的要求，其制定原则一般如下：

（1）市场准入原则。即企业在一定时期所制定的目标成本能够为市场所接受，适应市场竞争的要求，成为企业开拓市场的保障。建立既有激励又有约束的目标成本控制体系，首先要把市场机制导入企业内部，使之在成本价值形态上得到充分反映，让市场风险和竞争压力体现在运输作业的每个环节和全体员工的行为之中；其次要把目标成本的制定与市场预测紧密结合起来，根据市场价格和需求变化及时调整目标成本管理策略；再次要以全面完整的定额标准为基础，使目标成本即先进合理，又切实可行。

（2）效益优先原则。即企业运输耗费的发生及其变动的合理有效性，取决于是否有利于效益的增长。为此，应建立如下观点：其一，运输成本降低能否转化为利润，有待市场的检验。如果由于萧条导致运输量下降，则成本的降低没有实际意义；其二，增加支出不一定必然减少利润。研究开发新产品，引进先进的运输配送工艺和设备，实施技术改造措施，提高运输配送质量，引进人才等都会发生大量的费用，使成本增加，但从长远来看如果决策正确将给企业带来更大的效益；其三，局部运输费用的减少不一定对全局效益有所贡献。运输企业的经营活动是一个整体系统，如果只强调本部门、本单位、某个环节利益的优化，不一定能满足全局效益的优化，部门的行为一定要满足全局成本降低的需要。

（3）成本否决原则。即用于目标成本制定的运输技术经济指标经过测算，如果没有达到本单位（部门）目标成本的要求，则该技术经济指标将被否决。有多少项指标不符合的目标成本要求，就否决多少项，经过不断地否决和试算平衡，使所有技术经济指标都满足目标成本要求，为整个运输过程的目标成本控制创造条件。

2. 目标成本的制定方法

（1）认真进行市场分析。原材料供应市场、生产协作配套市场、产品销售市场、国内市场和国际市场都是运输市场的分析对象，因为这些市场上形成的所有供求关系最终都要通过运输来解决（当然并非某一具体运输企业）。运输市场分析要依据企业自身的运输能力进行市场定位，结合运输产品结构和需求强度等测算什么运输价格最具市场竞争力，可以占有多大运输市场份额，在某一价位上能给企业创造多少效益；同时，要分析其他同类运输企业对本企业形成的竞争压力和对成本的影响。

（2）分析技术进步。科技转化为生产力可以促进企业效益的提高，具体表现为：新的储运设施和技术，以及改造原有设施带来的技术经济水平提高，对整体运输成本降低的

作用：分析运输企业的技术进步能创造潜在效益的能力。

（3）分析管理能力和市场开拓能力。由于物流运输本身具有对生产和经营企业的依附性和服务性，以及运输作业的多环节性，就要求运输企业必须努力提高内部管理水平，不留成本管理的死角，把对运输全过程的管理都纳入成本分析之中。同时不断开拓市场，提高运输市场的占有率是实现降低成本的真正物质基础，即规模经济能带来单位成本的自然下降。

3. 目标成本的制定程序

（1）收集和整理编制目标成本所需的资料。制定目标成本要广泛收集和整理必需的各种资料，包括计划期内企业重大运输经营决策、运输生产计划、运输结构调整计划、单位货运能源消耗定额、劳动定额、运输费用预算、运输作业材料供应计划、运输市场价格趋势、基期成本分析资料以及本单位历史先进水平、同类企业的运输价格及成本资料等。

（2）分析和预计基期目标成本计划执行情况。通过对基期目标成本计划执行情况的分析，总结经验，揭示差异，尽可能调整不可控因素和非正常因素的影响作用，掌握运输成本变动趋势规律，使目标成本先进合理。

（3）测算计划期运输价格、消耗定额和费用支出变动对运输成本的影响。如果在计划期运输价格、各项货运能源消耗定额以及各项费用支出与基期相比，有可能发生较大幅度和数额的增减变化，则应按它与运输成本的技术经济关系测算这种变化对目标成本的影响程度。

（4）进行目标成本和目标利润的试算平衡。目标成本一方面既要适应市场变化，又要满足企业目标利润的要求；另一方面目标成本水平也必须是企业现有技术经济和管理水平力所能及的。因而在需要与可能之间应通过试算平衡达到协调一致。试算平衡并非消极地调整，而是在试算平衡过程中不断挖掘改进企业管理，提高技术经济水平的潜力，促使成本管理的职能由被动反映向主动控制转化。目标成本和目标利润的试算平衡是保证目标成本先进合理性的中心环节。

（5）制定和下达目标成本计划。目标成本计划包括：按运输费用要素编制的运输费用预算；按运输类别、运输结构编制的成本项目及主要运输产品的单位目标成本计划；按发生地点和职责范围、按明细项目编制的单项费用计划；按明细项目编制的各项期间费用计划；目标成本计划编制说明书以及运输成本控制的主要措施方案。

4. 目标成本的分解与下达

目标成本的分解与下达既是动员全体员工挖掘各部门、各单位降低成本潜力的过程，也是将市场机制导入运输企业内部管理，传递与分解竞争风险的过程。在这一过程中应当做到：

（1）坚持“以人为本”的管理理念，充分发挥全体员工的积极性和创造力，使企业每一部门、单位和个人都明确所要达到的运输成本降低目标。建立激励机制，提高员工的参与意识。

（2）以各部门和单位的责权范围为依据，对目标成本进行横向和纵向分解，横向目标成本分解要包括所有的运输成本构成要素，纵向目标成本分解要符合运输组织和运输环

节过程的特点。同时，横向分解的目标成本与企业总体目标成本之间，以及纵向分解的不同层次目标成本之间应保持协调一致的关系，防止出现顾此失彼或相互推诿的现象。

（3）目标成本的分解要将所涉及的各项指标细化落实，重点在于抓落实措施，为目标成本控制创造条件。

（4）为了充分挖掘各部门、单位降低成本的潜力，使目标成本先进合理，现实可行，目标成本的分解也要遵循目标成本制定的试算平衡过程。

8.3.2 目标成本的执行

目标成本控制按实施控制的对象及内容划分，有运输过程前的成本控制（事前控制）和运输过程中的控制（事中控制）。

1. 运输过程前的目标成本控制

企业实施运输技术组织改造措施，研究开发新运输市场，必须做好事先运输策划和安排，主要包括：

（1）实现适度规模运输经营。运输经营规模与企业成本有一定的联系。扩大运输规模有利于专业化分工和运输效率的提高，降低固定费用水平，但超过一定运输规模，运输企业对市场的反应能力就会减弱，运输企业管理难度加大，从而产生一些不经济因素。

（2）控制负债规模。适度负债经营不仅有利于降低综合资金成本，同时在总资产报酬率大于负债成本情况下，可以发挥财务杠杆作用，提高自有资金盈利水平，但过度负债将加大企业财务风险，有可能使企业财务状况陷入困境。

（3）重视运输技术改造的可行性研究。采用先进的运输技术有利于企业运输能力的提高，但是采用先进技术还必须充分考虑经济上的合理性，为此，要通过市场调查，从技术的先进性与经济的合理性两个方面做好可行性研究论证工作。

（4）做好运输市场开发、设计工作。根据市场需求的变化，从运输功能与成本两个方面做好运输市场开发设计和改造更新工作是决定运输成本降低的重要环节。

2. 运输过程中的成本控制

在运输过程中主要是按成本构成要素实施控制，包括：

（1）运输设施、材料费用控制。在运输过程中各种搬运装卸设施、加工包装材料等是运输作业成本的基本物质构成要素。为此，一是掌握运输过程中企业各种材料的耗用规律，做到合理使用，并注意相适应的经济采购批量；二是在保证材料质量的前提下，选择供货渠道，降低材料价格；三是合理安排各种搬运装卸设施的购进和使用；四是尽量做好各种材料的二次使用和替代使用，但必须保证使用效果不下降。

（2）管理费用控制。管理费用构成内容复杂，大多具有固定费用性质，对其主要项目采用预算控制方法，一是按费用性质、内容和管理的职责范围分解，实行归口分级管理，财务部门监督使用；二是采用弹性预算、滚动预算等方法按月编制各部门费用预算，按预算控制日常费用的发生；三是严格执行费用审批制度，努力减少各项费用开支；四是提高管理人员水平，尽力减少、避免不合理运输的发生。

8.3.3　目标成本控制的考核与评价

1. 目标成本完成情况的考核管理

目标成本完成情况的考核是建立目标成本控制体系的重要环节。考核的目的在于充分发挥激励机制的作用，目标成本考核管理分为两大部分：一是对目标成本计划完成情况的考核管理，二是对超额完成目标成本计划的考核管理。

2. 目标成本控制绩效评价

正确和全面地评价各责任单位目标成本控制的绩效，一般应包括以下内容：一是可比成本降低率和降低额，这是目标成本控制绩效最直接的体现；二是主要技术经济指标水平的提高，这是成本控制的基础；三是以新技术、新工艺、新产品研究开发为核心的技术改造发展状况，这是通过技术进步使成本持续降低的强大动力；四是资金结构得到优化，包括盘活资产存量，清理收回积欠货款，加速资金周转，提高资产保值增值率。这是改善财务状况，增强企业发展实力的保证。

8.4　运输成本控制策略

物流运输成本控制的方法可以分为定量分析和定性分析两大类。本节仅介绍运输成本控制的一些策略性方法。因为任何单纯从数据计算上获得的降低结果都有一个极限，而只有成功地转变经营观念和市场运营策略才能持续获得低于社会平均成本带来的利益。

本节介绍的物流运输成本控制的策略包括：大量化、计划化、商物分离化、差别化、标准化、共同化等运输策略。

1. 大量化运输

这是以运输规模经济为基础，以增加运输量组织物流合理化的一种做法，通过延长备货时间来实现控制物流成本的一种手段。大量化运输策略与过去那种按体积折扣（以一年或半年为时间单位）收费的做法不同，是一种增大一次物流批量折扣收费的办法，是“大量发货减少收费”和“一贯制托盘化运输协作降低费用”等激励对方的手段。如某洗涤剂工厂与销售公司商定，如果向以托盘为单位装载的货车、大型卡车或双轮拖车订货，则按照货物的批次运输价格减 1%收费，称为“集装货物减成收费”；特约商店如果以卡车和货车等整车为单位向制造商工厂订货，则根据定货数量减成收取运费，称为“大量发货减成收费制”。这种做法因实行物流合理化而节约的金额由双方合理分享，对于物流运输活动的成本控制是特别重要的。

2. “计划化”运输

这里的计划并非传统意义上的生产或销售计划，而是以产销合同为基础的供货方式。主要适用于季节性较强的商品，如啤酒，本来是夏天集中消费的商品，即使是夏天，因天气好坏，每天的需要量也是不同的。这样就会出现运输车辆过剩与不足或装载效率下降等影响物流运输效率的问题。于是，有的啤酒工厂为了调整这种波动性，就事先同买主商定进货时间和数量，制定出配送计划，称为合同计划。这样，由于啤酒工厂计划供货，拣选

进货、货物装车和货物运输配送等物流活动均可按计划进行，节约了费用和简化了订货手续。同时，还做到了有计划地生产和享受运输优惠。买主按合同购货，减少了批发费用支出，这就是被称为“定期定量直接配送系统”的计划化物流。但这种计划化销售物流要看需求预测的准确程度如何，因计划不准确致使买主增大库存或失去销售良机的危险性并不小。可以说，这是以商品销量预测绝对可靠、商品在买主中占优势地位为前提，才能实现物流运输计划。

3. 商物分离化

商物分离的具体做法之一是订货活动与配送活动相互分离。这样，就把自备卡车运输与委托运输乃至共同运输联系在一起了。而且，利用委托运输可以压缩固定费用开支，由于共同运输提高了运输效率，从而大幅度节省了运输费用。所以，与普通日用消费品行业中采用“窗口销售”（产品不经中间商，而由厂家按一定路线直接向消费者销售）那种发挥商物合一的积极作用的情况不同，一般认为订货活动与配送活动分离开来能够降低费用开支。

此外，还可以列举出销售设施与物流设施在功能方面的商物分离。这分为两种情况，一种是在同一企业内部，另一种是与交易对象之间的。前者是营业场所分散的销售点所具有的库存功能的分离，是把负责一定范围供货的物流据点合并起来，以加强公司内部物流管理的一元化为目的的一种措施。这样做可以压缩流通库存，解决交叉运输等问题，这有利于工厂货物运输的大批量化。从另一方面看，因设施集中合并扩大了配送距离，也产生了营业所销售人员因库存压力大影响销售积极性、紧急配送困难等不利因素。因此，必须对物流的绝对量和营业所的管理方法进行研究。

后者是通过与交易对象的合作，力求减少中途物流环节(中转点)。例如，原来的流通路线是：工厂—营业所仓库—代理店仓库—顾客。

现在，由于两者合作，把营业所仓库和代理店仓库合并起来，流通路线缩短为：工厂—区域配送中心—顾客。

平板玻璃制造业中所属的“玻璃流通中心”便是一个具有普遍意义例子。与此大体相同的例子，在家用电器制造工厂中也可以见到。如取代小卖店，直接把货物送到消费者家里，并负责安装作业的“协作中心”。这种商物分离的做法，把批发和零售从大量的物流活动中解放出来，可以把这部分力量集中到销售活动上，工厂的整个流通渠道不仅实现了物流效率化，流通的系统化也进一步得到了加强。

4. 差别化运输

根据商品周转的快慢和销售对象规模的大小，把保管场所和配送方式区别开来，这就是利用差别化方法实现物流合理化的策略。即实行周转较快的商品群分散保管；周转较慢的商品群尽量集中保管的原则，以做到压缩流通阶段的库存，有效利用保管面积，库存管理简单化等。另一种做法是根据销售对象决定物流方法。例如，供货量大的销售对象从工厂直接送货；供货量分散的销售对象通过流通中心供货，使运输和配送方式区别开。对于供货量大的销售对象，每天送货；对于供货量小的销售对象集中一周配送一次等，灵活掌握配送的次数。无论哪一种形式，在采取上述做法时，都应把注意力集中在解决节约物流费与提高服务水平之间的矛盾关系上。平时，不断研究商品分类和顾客类别，随时改变做

法，是十分重要的。

5. 标准化运输

这里的标准化不是一般意义上产品生产、包装等的标准化，而是销售、运输数量的批量化。在企业的实际销售中，由于对销售批量规定了订货的最低数量，明显地提高了配送效率和库存管理效率。化妆品工厂采用了对小卖店不批发单一品种商品，只批发成套商品的“限制制度”，显著地削减了拣配和配货作业人员，大幅度提高了订货处理和库存管理等物流管理效率。这种标准化所带来的物流合理化在今天的制造工厂中到处可见，但商品的配套方法和配套商品的更新周期等问题相对于制造业更为复杂，还有待今后进一步研究解决。

6. 共同化运输

物流运输成本控制，最有效的措施是共同化，这种说法并不过分。超出单一企业物流合理化界线的物流共同化，目前正作为最有发展前途的一种方向，在进行着种种尝试。这种共同化如果从各主体之间的关系来看，分为由本行业企业组合而形成的垂直方向的共同化和与其他行业公司之间联合而形成的水平方向的共同化两类。前者的目的在于：通过本系列集团企业内的物流一元化实现物流活动效率化。照相胶片行业和家用电器行业中，工厂与销售公司的共同保管和共同配送等做法就属于这类例子。

后者水平方向结合起来的共同化大体分为以单一企业为主导的共同化和以行业为中心的共同化。首先，以单一企业为主导的共同化可列举出一些大型食品工厂与同行业其他公司共同向小卖店配送货物的例子。这里，配送地点需要相当一致，同时，配送的商品不带有竞争性的同行业其他公司的存在，这是共同化的前提条件。另外，近年来，到处可见的家用电器等工厂在往外地送货时，在返回途中与其他公司合伙，为其运输货物（本公司的送货地点是对方公司的发货地点，对方公司的送货地点是本公司的发货地点），以解决长途运输车辆“返空”和运输费用上升问题，这种共同化的目标是解决两个以上产地和销售地点相距很远而又交错运输的企业如何合作的问题。

在以行业为中心的共同化方面，可以举出许多例子。如唱片行业的共同配送、共同保管，百货商店的共同送货上门和远距离百货商店之间的相互代行送货上门，以及医药行业中利用保冷车的共同运输等。尤其在水泥行业中，还采取了工厂之间按销售地点情况相互代为供货，即“交换发货制”。另外，水泥的保管措施——水泥筒仓的共同利用，以及由筒仓管理组织通过事前协商调整等办法推动了整个行业水泥设施的共同化。

8.5　运输成本的计算方法※

下面以汽车物流运输企业为例，介绍在计算分类成本时的一般核算方法。

1. 工资及职工福利费

根据工资分配表和职工福利费计算表中分配给各分类成本的金额计入物流运输成本。

对于有固定车辆的司机及其随车人员的工资、行车津贴等应由有关车型的运输成本负担，将其实际发生数直接计入运输成本的工资项目。按照工资负担对象和金额计算应计提的职工福利费直接计入各分类运输成本的“职工福利费”项目。

对于没有固定车辆的后备司机的工资及津贴，应按营运车吨位或营运车日数计入有关车辆的分类运输成本。其分配计算公式为：

$$\frac{\text{每营运吨日工资}}{\text{分配额（元/车吨日）}}=\frac{\text{应分配的司机工资总额}}{\text{总运营车吨日}}$$

某车型应分摊的司机工资额（元）=该车型实际总营运车吨日×每营运车吨日工资分配额

2. 燃料

运输车辆消耗的燃料应根据行车路单或其他有关燃料消耗报告所列实际消耗量计算计入成本。燃料消耗计算的范围与期间应与车辆运行情况相一致，以保证燃料实际消耗量与当月车辆行驶总车公里和所完成的运输周转量一致。

实行满油箱制的运输企业，在月初、月末油箱加满的前提下，车辆当月加油的累计数，即为当月燃料实际消耗数。企业根据行车路单领油记录核实的燃料消耗统计表即可计算当月燃料的实耗数。

实行实地盘存制的企业，应在月底实地测量车辆油箱存油数并根据行车路单加油记录计算各车当月实际耗用的燃料数，可按下列公式计算：

当月实耗数=月初车存数+本月领用数-月末车存数

营运车辆在本企业以外的油库加油，其领发数量不作为购入和发出处理的企业，应在发生时，按照分类成本领用的数量和金额直接计入各分类运输成本。

3. 轮胎

运输车辆领用的内胎、垫胎以及轮胎零星修补费用和轮胎翻新费用按实际领用数和发生数计入各分类运输成本。外胎可以按领用轮胎实际成本计入当月运输成本，但在一次领用轮胎较多时，可以在一年内分月摊入各月运输成本。

国有汽车运输企业一般按每胎公里摊提额和月度内实际行驶胎公里数计算列入成本。其计算公式为：

$$\frac{\text{千胎公里提额}}{\text{（元/千胎公里）}}=\frac{\text{外胎计划价格 - 计划残值}}{\text{新胎到报废行驶里程定额}\div 1000}$$

外胎的轮胎摊提费用应按月计入运输成本，其计算公式为：

某车型外胎应计摊提费用（元）=千胎公里摊提额×该车型外胎实际使用胎公里÷1000

报废的外胎应按照新胎到报废的里程定额计算其超亏里程，并按月分车型分别计算其超亏行驶里程差异，调整运输成本。其计算公式为：

$$\text{某车型外胎超亏里程应调整成本差异（元）}=\text{千胎公里摊提额}\times\text{该车型报废外胎超亏公里}\div 1000$$

4. 修理费

运输车辆因维护和修理而领用的各种材料、配件费直接计入各分类成本的修理费项目，预提的车辆大修费用可以根据“预提大修费用计算表”计入本项目。

营运车辆的大修费按实际行驶里程计算预提；特种车、大型车可按使用年限计算预提。其计算公式如下：

（1）按使用年限计提时：

$$\text{某车型营运车月大修理费用提存率（\%）}=\frac{\text{预计大修理次数}\times\text{每次大修理费用}}{\text{该车型平均原值}\times\text{预计使用年限}\times 12}\times 100\%$$

（2）按实际行驶里程计提时：

$$\text{某车型营运车千车公里大修理费用预提额（元/千车公里）}=\frac{\text{预计大修理次数}\times\text{每次大修理费用}}{\text{该车型新至报废行驶里程定额}\div 1000}$$

$$\text{某车型营运车月大修理费用提存额（元）}=\text{该车型营运千车公里大修理费用预提额（元/千车公里）}\times\text{该车型营运车当月实际行驶里程（车公里）}\div 1000$$

车辆实际大修间隔里程与大修间隔里程定额比较所发生的超亏里程造成的多提或少提费用差异以及大修后实际大修费用与预提每次大修费用的差额应调增或调减本项目。

5. 车辆折旧

运输车辆的折旧，按实际行驶里程计算，特种车、大型车按年限法计算列入本项目。不采取预提大修费的企业，可以不分大修和小修，所发生的修理费用直接计入本项目。

（1）按使用年限法计提折旧的公式为：

$$\text{某车型营运车月折旧率（\%）}=\frac{1-\text{残值率}}{\text{该车型预计使用年限}\times 12}\times 100\%$$

$$\text{某车型营运车月折旧额（元）}=\text{该营运车月初原值}\times\text{该车型营运车月折旧率}$$

（2）营运车辆按行驶车公里计提折旧的计算公式为：

$$\text{某车型营运车千公里折旧客（元/千公里）}=\frac{\text{车辆原值}-(\text{预计残值}-\text{清理费用})}{\text{该车型折旧里程定额}\div 1000}$$

$$\text{某车型营运车折旧费用（元）}=\text{该车型营运车当月实际行驶里程（车公里）}\times\text{该车型营运车千车公里折旧额（元/千车公里）}$$

月终，根据固定资产折旧计算表将提取的营运车辆折旧额计入各分类运输成本的本项目内。

6. 养路费及运输管理费

按运输收入的一定比例计算交纳的企业应按不同车型分别计算应交纳的养路费和运输管理费，计入各分类成本；按车辆吨位于月初或季初预先交纳养路费或运输管理费的企业，应根据实际交纳数分摊计入各分类运输成本的本项目内。

7. 车辆保险费

按实际支付的投保费用和投保期按月份分车型分摊计入各分类成本的本项目内。

8. 事故费

运输车辆在运营过程中因碰撞、翻车、碾压、落水、失火、机械故障等原因而造成的人员死亡、牲畜死伤、车辆损失、物资毁损等行车事故所发生的修理费、救援费和赔偿费以及支付给外单位人员的医药费、丧葬费、抚恤费、生活补助费等事故损失在扣除向保险公司收回的赔偿收入以及事故对方或过失人的赔偿金额后计入有关分类成本的本项目内。

在事故发生时，可预估事故损失。预估事故费用时，通过预提费用账户进行核算。当年结案事故的实际损失与预提数的差额调整本年度有关业务成本。因车站责任发生货损、货差等事故损失，应计入“营运间接费用”账户，不列入本项目。

9. 营运间接费用

企业营运过程中发生的不能直接计入成本核算对象的各种间接费用，但不包括企业管理部门的管理费用。营运间接费用可以通过编制“营运间接费用分配表”计入各分类运输成本的本项目内。

10. 其他营运费用

随车工具、篷布绳索、防滑链及司机的劳动保护用品等应根据“低值易耗品发出汇总表”和“材料发出汇总表”按各分类成本对象归集的费用数额计入分类运输成本的本项目内。一次领用量较大时，也可以通过“待摊费用”账户分期摊销。企业发生的行车杂支、车辆牌照费、检验费和过渡费等可以根据付款凭证计入各分类成本项目。

以上项目虽然以汽车物流运输为例，但运输成本核算的基本原理是一致的，这里需要说明的是：现在运输成本的核算均是以财务会计制度为基础的核算，是从记账角度出发，而不是从物流运输的合理性出发，如一位司机出车运输往返都是重载，而另一位司机一趟重载，返回时“放空”，但二人可以领到同样的出车补贴。这在会计核算中完全正确，而在物流运输分析中则大不一样。

8.6 运输成本的定量分析※

8.6.1 运输目标成本执行分析

在企业的经营管理中，为及时了解与分析运输成本的升降原因，以便对其进行重点控制，就必须对运输成本计划的执行情况进行检查分析。

运输成本计划执行情况的检查分析方法有两种：一是直接将运输成本实际情况与其计划成本相比较，确定计划执行结果，并进行因素分析；二是先将运输成本实际情况与上期成本情况相比较，然后再与计划比较，并进行因素分析。两种方法的原理是一致的，为简便起见，本书介绍第一种方法。

目标成本降低情况分析如下：

成本降低额、单位成本和成本降低率计划完成情况可用以下算式分析计算：

$$\text{单位成本降低额} = \text{目标单位成本} - \text{实际单位成本}$$

$$\text{单位成本完成程度} = \frac{\text{实际单位成本}}{\text{计划单位成本}} \times 100\%$$

$$\text{单位成本降低率} = 100\% - \text{目标成本计划完成程度}$$

【例 1】 某汽车货运公司某期运输周转量、运输总成本和运输单位成本目标与实际如表 8-1 所示。

表 8-1　目标与实际情况

	目标	实际
运输周转量/千吨公里	4564	4912
运输总成本/元	575064	594156
单位成本/（元/千吨公里）	126	121

对表中的成本变动与目标完成情况的分析如表 8-2 所示。

表 8-2　成本变动与目标完成情况分析表

	报告期实际与目标比		
	降低额/元	完成率（%）	降低率（%）
运输周转量/千吨公里	348	107.6	7.6
运输总成本/元	19092	103	3
单位成本/（元/千吨公里）	5	96	4

8.6.2　运输效率指标变动对单位成本的影响

在实际工作中，运输企业的运输单位成本实际数与计划数不一致的原因，除了各项成本项目耗费水平变动与耗费变动的影响外，车辆运用效率指标的变动对单位成本中的固定成本份额（即单位固定成本数额）的变动产生影响，从而影响单位成本的升降变动；车辆运用效率指标的变动不会影响车公里变动成本和吨公里变动成本的升降变动，但车辆运用效率指标中的载运系数的变动将影响单位变动成本的变动，从而影响单位成本的升降变动。

车辆运用效率指标的变动对单位固定成本（即单位成本中的固定成本份额）的影响数值以及车辆载运系数的变动对单位变动成本（即单位成本中的变动成本份额）的影响数值可以通过表 8-3 中的算式分别确定。

表 8-3　车辆载运系数、车辆运用效率的变动与单位变动成本、单位固定成本的变动计算式

影响因素		影响额计算式（“+”为降低；“-”为升高
车辆运用效率指标变动对单位固定成本的影响	总车日变动	$\frac{C}{A_0\alpha_0 l_0 \beta_0 q_0 \gamma_0 \frac{1}{1-\omega_0}} - \frac{C}{A_1\alpha_0 l_0 \beta_0 q_0 \gamma_0 \frac{1}{1-\omega_0}}$
	工作率变动	$\frac{C}{A_1\alpha_0 l_0 \beta_0 q_0 \gamma_0 \frac{1}{1-\omega_0}} - \frac{C}{A_1\alpha_1 l_0 \beta_0 q_0 \gamma_0 \frac{1}{1-\omega_0}}$
	平均车日行程变动	$\frac{C}{A_1\alpha_1 l_0 \beta_0 q_0 \gamma_0 \frac{1}{1-\omega_0}} - \frac{C}{A_1\alpha_1 l_1 \beta_0 q_0 \gamma_0 \frac{1}{1-\omega_0}}$
	里程利用率变动	$\frac{C}{A_1\alpha_1 l_1 \beta_0 q_0 \gamma_0 \frac{1}{1-\omega_0}} - \frac{C}{A_1\alpha_1 l_1 \beta_1 q_0 \gamma_0 \frac{1}{1-\omega_0}}$

续表

影响因素		影响额计算式（“+”为降低；“-”为升高
车辆载运系数变动对单位变动成本的影响	重车平均吨位变动	$\frac{C}{A_1\alpha_1 l_1\beta_1 q_0\gamma_0\frac{1}{1-\omega_0}}-\frac{C}{A_1\alpha_1 l_1\beta_1 q_1\gamma_0\frac{1}{1-\omega_0}}$
	吨位利用率变动	$\frac{C}{A_1\alpha_1 l_1\beta_1 q_1\gamma_0\frac{1}{1-\omega_0}}-\frac{C}{A_1\alpha_1 l_1\beta_1 q_1\gamma_1\frac{1}{1-\omega_0}}$
	拖动率变动	$\frac{C}{A_1\alpha_1 l_1\beta_1 q_1\gamma_1\frac{1}{1-\omega_0}}-\frac{C}{A_1\alpha_1 l_1\beta_1 q_1\gamma_1\frac{1}{1-\omega_1}}$
	影响额合计	$\frac{C}{A_0\alpha_0 l_0\beta_0 q_0\gamma_0\frac{1}{1-\omega_0}}-\frac{C}{A_1\alpha_1 l_1\beta_1 q_1\gamma_1\frac{1}{1-\omega_1}}$
	里程利用率变动	$\frac{F}{\beta_1 q_0\gamma_0\frac{1}{1-\omega_0}}-\frac{F}{\beta_0 q_0\gamma_0\frac{1}{1-\omega_0}}$
	重车平均吨位变动	$\frac{F}{\beta_1 q_1\gamma_0\frac{1}{1-\omega_0}}-\frac{F}{\beta_1 q_0\gamma_0\frac{1}{1-\omega_0}}$
	吨位利用率变动	$\frac{F}{\beta_1 q_1\gamma_1\frac{1}{1-\omega_0}}-\frac{F}{\beta_1 q_1\gamma_0\frac{1}{1-\omega_0}}$
	拖动率变动	$\frac{F}{\beta_1 q_1\gamma_1\frac{1}{1-\omega_1}}-\frac{F}{\beta_1 q_1\gamma_1\frac{1}{1-\omega_0}}$
	影响额合计	$\frac{F}{\beta_1 q_1\gamma_1\frac{1}{1-\omega_1}}-\frac{F}{\beta_0 q_0\gamma_0\frac{1}{1-\omega_0}}$

注：① A_0、α_0、l_0、β_0、γ_0、q_0、ω_0分别为总车日、工作率、平均车日行程、里程利用率、重车平均吨位、吨位利用率、拖运率的计划数。

② A_1、α_1、l_1、β_1、γ_1、q_1、ω_1分别为总车日、工作率、平均车日行程、里程利用率、重车平均吨位、吨位利用率、拖运率的实际数。

③ C为固定成本。

④ F为千车公里变动成本。

【例2】 某公路运输企业某月车辆运用效率指标目标与实际情况如表8-4所示。

表8-4 车辆运用效率指标目标与实际情况

项目	目标	实际
总车日/车日	6000	6060
工作率（%）	94.5	95.28
平均车日行程/车公里	176.72	177.69
里程利用率（%）	68.86	70.96

续表

项目	目标	实际
重车平均吨位/吨位	10	9.5
吨位利用率（%）	97.7	97.84
拖运率（%）	42.18	43.53
总周转量/千吨公里	11658.721	11983.212

如果，该企业每月固定成本为 300000 元，试分析该月车辆运用效率指标变动（实际与目标相比较）对单位固定成本变动的影响。

解：

（1）单位固定成本变动影响额=

$$\frac{C}{A_0\alpha_0 l_0\beta_0 q_0\gamma_0\dfrac{1}{1-\omega_0}}-\frac{C}{A_1\alpha_1 l_1\beta_1 q_1\gamma_1\dfrac{1}{1-\omega_1}}=$$

$$\frac{300000}{11658.721}-\frac{300000}{11983.212}=0.6967\quad（元/千吨公里）$$

（2）各效率指标变动对单位固定成本变动影响的因素分析：

总车日因素变动影响额 =

$$\frac{C}{A_0\alpha_0 l_0\beta_0 q_0\gamma_0\dfrac{1}{1-\omega_0}}-\frac{C}{A_1\alpha_0 l_0\beta_0 q_0\gamma_0\dfrac{1}{1-\omega_0}}=\frac{C(A_1-A_0)}{A_1A_0\alpha_0 l_0\beta_0 q_0\gamma_0\dfrac{1}{1-\omega_0}}$$

$$=\frac{300000\times(6060-6000)}{6060\times6000\times0.945\times176.72\times0.6886\times10\times0.977\times\dfrac{1}{1-0.4218}}$$

=0.25477（元/千吨公里）

工作率因素变动影响额 =

$$\frac{C}{A_1\alpha_0 l_0\beta_0 q_0\gamma_0\dfrac{1}{1-\omega_0}}-\frac{C}{A_1\alpha_1 l_0\beta_0 q_0\gamma_0\dfrac{1}{1-\omega_0}}=\frac{C(\alpha_1-\alpha_0)}{A_1\alpha_1\alpha_0 l_0\beta_0 q_0\gamma_0\dfrac{1}{1-\omega_0}}$$

$$=\frac{300000\times(0.9528-0.945)}{6060\times0.9528\times0.945\times176.72\times0.6886\times10\times0.977\times\dfrac{1}{1-0.4218}}$$

=0.20857（元/千吨公里）

平均车日行程因素变动影响额=

$$\frac{C}{A_1\alpha_1 l_0\beta_0 q_0\gamma_0\dfrac{1}{1-\omega_0}}-\frac{C}{A_1\alpha_1 l_1\beta_0 q_0\gamma_0\dfrac{1}{1-\omega_0}}=\frac{C(l_1-l_0)}{A_1\alpha_1 l_1 l_0\beta_0 q_0\gamma_0\dfrac{1}{1-\omega_0}}$$

$$=\frac{300000\times(177.69-176.72)}{6060\times0.9528\times177.69\times176.72\times0.6886\times10\times0.977\times\dfrac{1}{1-0.4218}}$$

=0.13794（元/千吨公里）

里程利用率因素变动影响额=

$$\frac{C}{A_1\alpha_1 l_1\beta_0 q_0\gamma_0\frac{1}{1-\omega_0}}-\frac{C}{A_1\alpha_1 l_1\beta_1 q_0\gamma_0\frac{1}{1-\omega_0}}=\frac{C(\beta_1-\beta_0)}{A_1\alpha_1 l_1\beta_1\beta_0 q_0\gamma_0\frac{1}{1-\omega_0}}$$

$$=\frac{300000\times(0.7096-0.6886)}{6060\times0.9528\times177.69\times0.7096\times0.6886\times10\times0.977\times\frac{1}{1-0.4218}}$$

=0.74372（元/千吨公里）

重车平均吨位因素变动影响额=

$$\frac{C}{A_1\alpha_1 l_1\beta_1 q_0\gamma_0\frac{1}{1-\omega_0}}-\frac{C}{A_1\alpha_1 l_1\beta_1 q_1\gamma_0\frac{1}{1-\omega_0}}=\frac{C(q_1-q_0)}{A_1\alpha_1 l_1\beta_1 q_1 q_0\gamma_0\frac{1}{1-\omega_0}}$$

$$=\frac{300000\times(9.5-10)}{6060\times0.9528\times177.69\times0.7096\times9.5\times10\times0.977\times\frac{1}{1-0.4218}}$$

=−1.28352（元/千吨公里）

吨位利用率因素变动影响额=

$$\frac{C}{A_1\alpha_1 l_1\beta_1 q_1\gamma_0\frac{1}{1-\omega_0}}-\frac{C}{A_1\alpha_1 l_1\beta_1 q_1\gamma_1\frac{1}{1-\omega_0}}=\frac{C(\gamma_1-\gamma_0)}{A_1\alpha_1 l_1\beta_1 q_1\gamma_1\gamma_0\frac{1}{1-\omega_0}}$$

$$=\frac{300000\times(0.9784-0.977)}{6060\times0.9528\times177.69\times0.7096\times9.5\times0.9784\times0.977\times\frac{1}{1-0.4218}}$$

=0.03673（元/千吨公里）

拖动率因素变动影响额=

$$\frac{C}{A_1\alpha_1 l_1\beta_1 q_1\gamma_1\frac{1}{1-\omega_0}}-\frac{C}{A_1\alpha_1 l_1\beta_1 q_1\gamma_1\frac{1}{1-\omega_1}}=\frac{C(\frac{1}{1-\omega_1}-\frac{1}{1-\omega_0})}{A_1\alpha_1 l_1\beta_1 q_1\gamma_1\frac{1}{1-\omega_1}\frac{1}{1-\omega_0}}$$

$$=\frac{300000\times(\frac{1}{1-0.4353}-\frac{1}{1-0.4218})}{6060\times0.9528\times177.69\times0.7096\times9.5\times0.9784\times\frac{1}{1-0.4353}\times\frac{1}{1-0.4218}}$$

=0.59858（元/千吨公里）

各效率指标因素变动对单位固定成本影响额合计=

0.25477+0.20857+0.13794+0.74372−1.28352+0.03673+0.59858

≈0.697（元/千车公里）

本例中，如果千车公里变动成本为 120 元，试分析由于载运系数因素变动对单位变动成本的影响额。

解：

载运系数因素变动对单位变动成本影响额=$\dfrac{F}{\beta_1 q_1 \gamma_1 \dfrac{1}{1-\omega_1}} - \dfrac{F}{\beta_0 q_0 \gamma_0 \dfrac{1}{1-\omega_0}}$

$$=\frac{120}{0.7096\times 9.5\times 0.9784\times \dfrac{1}{1-0.4353}} - \frac{120}{0.6886\times 10\times 0.977\times \dfrac{1}{1-0.4218}}$$

=10.27415－10.313334 =-0.039（元/千吨公里）

其中

里程利用率因素变动影响额=$\dfrac{F}{\beta_1 q_0 \gamma_0 \dfrac{1}{1-\omega_0}} - \dfrac{F}{\beta_0 q_0 \gamma_0 \dfrac{1}{1-\omega_0}}$

$$=\frac{120}{0.7096\times 10\times 0.977\times \dfrac{1}{1-0.4218}} - \frac{120}{0.6886\times 10\times 0.977\times \dfrac{1}{1-0.4218}}$$

=10.008−10.313 = −0.305（元/千吨公里）

重车平均吨位因素变动影响额=$\dfrac{F}{\beta_1 q_1 \gamma_0 \dfrac{1}{1-\omega_0}} - \dfrac{F}{\beta_1 q_0 \gamma_0 \dfrac{1}{1-\omega_0}}$

$$=\frac{120}{0.7096\times 9.5\times 0.977\times \dfrac{1}{1-0.4218}} - \frac{120}{0.7096\times 10\times 0.977\times \dfrac{1}{1-0.4218}}$$

=10.535−10.008=0.5268（元/千吨公里）

吨位利用率因素变动影响额=$\dfrac{F}{\beta_1 q_1 \gamma_1 \dfrac{1}{1-\omega_0}} - \dfrac{F}{\beta_1 q_1 \gamma_0 \dfrac{1}{1-\omega_0}}$

$$=\frac{120}{0.7096\times 9.5\times 0.9784\times \dfrac{1}{1-0.4218}} - \frac{120}{0.7096\times 9.5\times 0.977\times \dfrac{1}{1-0.4218}}$$

=10.520−10.534=−0.014（元/千吨公里）

拖动率因素变动影响额=$\dfrac{F}{\beta_1 q_1 \gamma_1 \dfrac{1}{1-\omega_1}} - \dfrac{F}{\beta_1 q_1 \gamma_1 \dfrac{1}{1-\omega_0}}$

$$=\frac{120}{0.7096\times 9.5\times 0.9784\times \dfrac{1}{1-0.4353}} - \frac{120}{0.7096\times 9.5\times 0.9784\times \dfrac{1}{1-0.4218}}$$

=10.274−10.520=−0.246（元/千吨公里）

以上各效率指标变动对单位固定成本与单位变动成本的影响额之和为：

0.697−0.039=0.658

8.6.3 运输效率指标变动对运输成本降低的影响

（1）总车日因素变动影响额计算式：

$$\text{总车日因素变动影响额}=\text{甲类费用计划数}\times\left(\frac{\text{实际主车总车日}}{\text{计划主车总车日}}-1\right)$$

（2）工作车率因素变动影响额计算式：

$$\text{工作车率因素变动影响额}=\text{甲类费用计划数}\times\left(\frac{\text{实际主车总车日}}{\text{计划主车总车日}}-\frac{\text{实际主车总车日}}{\text{计划主车总车日}}\right)$$

（3）平均车日行程因素变动影响额计算式：

平均车日行程因素变动影响额=

$$\text{甲类费用计划数}\times\left(\frac{\text{实际主车总车公里}}{\text{计划主车总车公里}}-\frac{\text{实际主车工作车日}}{\text{计划主车工作车日}}\right)$$

（4）里程利用率因素变动影响额计算式：

里程利用率因素变动影响额=

$$\left(\begin{matrix}\text{甲类费用}\\ \text{计划数}\end{matrix}+\begin{matrix}\text{乙类费用}\\ \text{计划数}\end{matrix}\right)\times\left(\frac{\text{实际主车重车公里}}{\text{计划主车重车公里}}-\frac{\text{实际主车总车公里}}{\text{计划主车总车公里}}\right)$$

（5）重车平均吨位因素变动影响额计算式：

重车平均吨位因素变动影响额=

$$\left(\begin{matrix}\text{甲类费用}\\ \text{计划数}\end{matrix}+\begin{matrix}\text{乙类费用}\\ \text{计划数}\end{matrix}\right)\times\left(\frac{\text{实际主车重车吨位公里}}{\text{计划主车重车吨位公里}}-\frac{\text{实际主车重车公里}}{\text{计划主车重车公里}}\right)$$

（6）重车载重量利用率因素变动影响额计算式：

重车载重量利用率因素变动影响额=

$$\left(\begin{matrix}\text{甲类费用}\\ \text{计划数}\end{matrix}+\begin{matrix}\text{乙类费用}\\ \text{计划数}\end{matrix}\right)\times\left(\frac{\text{实际主车吨公里}}{\text{计划主车吨公里}}-\frac{\text{实际主车重车吨位公里}}{\text{计划主车重车吨位公里}}\right)$$

（7）拖动率因素变动影响额计算式：

拖动率因素变动影响额=

$$\left(\begin{matrix}\text{甲类费用}\\ \text{计划数}\end{matrix}+\begin{matrix}\text{乙类费用}\\ \text{计划数}\end{matrix}\right)\times\left(\frac{\text{实际主挂车吨公里}}{\text{计划主挂车吨公里}}-\frac{\text{实际主车吨位公里}}{\text{计划主车吨位公里}}\right)$$

8.6.4 分类运输成本各成本项目变动分析

1. 甲类费用各成本项目水平变动分析

（1）工资。本项目的水平变动因素包括司机的人员数量变动影响因素和平均工资变动影响因素两个方面。其计算公式为：

人员数量因素变动影响额=(计划平均人数-实际平均人数)×计划人均工资

平均工资因素变动影响额=(计划人均平均工资-实际人均工资)×实际平均人数

【例 3】 根据下列资料分析人员数量因素变动影响额和平均工资变动影响额。

项目	计划	实际
司机人数/人	240	242
平均工资/元	900	950
工资金额/元	216000	229900

解：

工资总额差异额=216000−229900=−13900 元

其中：人员数量变动因素影响额=(240−242)×900=−1800（元）

平均工资变动因素影响额=(900−950)×242=−12100（元）

人数变动还应进一步与人员定额进行对比分析；平均工资变动还应按工资类别、基本工资、辅助工资、津贴平均每人的计划数与实际进行对比，分析变动的具体原因。

（2）职工福利费。本项目的计划与实际比较的降低额包括两方面的影响因素：一是工资总额变动对提取的职工福利费的影响；二是提取率变动对提取的职工福利费的影响。

计算公式为：

工资总额因素变动影响额=(计划工资总额−实际工资总额) ×计划提取率

提取率因素变动影响额=(计划提取率−实际提取率)×实际工资总额

【例 4】　某运输企业某月营运司机工资与职工福利费提取额如下表所示，试进行因素分析。

项目	计划	实际	降低额
司机工资总额/元	216000	229900	—
应提职工福利费的工资总额/元	192000	198440	—
提取率	11%	11%	—
提取额	21120	21828	−708

解：

工资总额因素变动影响额=(192000−198440)×11%=−708

提取率因素变动影响额=0（因提取率未变）

（3）营运间接费用。营运间接费用应根据各项费用项目的不同内容分别采取不同的分析方法：

- 对于按照管理人员人数进行管理和制定定额的费用应从人员数量变动和每人平均费用变动进行详细分析。
- 对于生产和管理用的房屋、建筑物以及各项设备应从预算的增减以及维护、保养、使用所发生的费用变动进行详细分析。
- 管理费用当中的随着生产任务多少、业务量大小而发生变动的费用项目，除了用绝对数进行分析比较以外，还应将预算金额按生产任务、业务量的增减比例进行调整，然后再与实际金额进行比较。

- 营运间接费用中有较多项目采用预算控制，没有另外相应的定额，与生产任务多少、业务量大小也不发生关系。这些费用则只能用实际数与预算比较，分析其节超情况。

2. 乙类费用成本项目降低额分析

（1）燃料。车辆行车燃料消耗定额是按不同车型制定百车公里空驶定额，按百吨公里制定重驶附加定额。拖挂运输，挂车自重按总车公里折合成吨公里并入实载的吨公里之内给予附加。燃料费用的降低额的计算公式为：

$$\text{燃料项目降低额} = \text{燃料项目计划成本} \times \frac{\text{实际主车总车公里}}{\text{计划主车总车公里}} - \text{燃料项目实际成本}$$

其中：

燃料价格因素变动影响额=(计划单价−实际单价)×实耗量

燃料费用降低额的影响因素有 3 个：一是行车燃料消耗定额变动差异；二是重驶附加率变动差异；三是车辆厂牌（即车型）行使里程比重变动差异。

对燃料成本分析时，应考虑以下几方面因素：

- 价格变动的影响。
- 不同消耗定额的车辆行驶里程的比率变动的影响。
- 消耗定额变动的影响。
- 不同地区的行驶里程比重变动、拖运率变动等因素的影响。
- 车辆利用效率的影响。
- 驾驶人员技术水平变动的影响。
- 新车（走合期）比重的影响。

（2）轮胎。包括营运车辆耗用的外胎、内胎、垫带以及外胎翻新费和轮胎的零星修补费。轮胎仅对外胎按不同规格制定行驶里程定额，同一规格的外胎，由于外胎的厂牌不同，质量相差悬殊，应分别制定定额。内胎、垫带和轮胎零星修补费是通过编制运输成本为控制和考核的依据。

轮胎外胎由于计入运输成本的方法不同，分析方法也不相同。外胎计入运输成本的方法有两种：一是领用新胎（包括更换新胎）时将轮胎的全部价值一次计入运输成本，一次领用较大，可以采取待摊的方法分期摊销；另一种是采取按实际行驶里程和胎公里摊提计入运输成本的方法。外胎采用领用时一次计入运输成本的方法，其分析方法可比照内胎、垫带的方法进行。轮胎费用降低额计算公式为：

$$\text{轮胎费用降低额} = \text{轮胎费用计划成本} \times \frac{\text{实际主车总车公里}}{\text{计划主车总车公里}} - \text{轮胎费用实际成本}$$

轮胎费用按其费用性质分为两类：第一类是内胎、垫带和日常修理费，第二类为外胎费用。第一类费用的降低额包括计划与实际的数额差异和车辆行驶里程差异两个因素；第二类费用包括外胎使用里程定额差异和外胎的车辆厂牌行驶里程比重变动差异两个因素。

（3）修理费。修理费包括保养维修费和大修费两项费用。

1）保养修理费。保修成本项目包括润料、各级保养费用和小修费用。实行互换修理

法的企业，保修部门领用周转总成的价值和卸下总成的修理费用也在保修费内列支。对不计价的旧件修复费用也在保修费用列支。保修项目包括的内容较多，而且这些费用在定额管理方法上又不一致，因此，必须根据不同的费用定额管理方法采取不同的分析方法。

行车用机油即润料的消耗，其定额管理方法通常是按行车燃料消耗定额的百分比确定。采用这种定额方法时，其定额的数量节约或超耗可以根据燃料的定额差异的数量计算方法折算。其余影响成本因素，一般都不再分析计算。

车辆的各级保养都应制定间隔里程定额，但对各级保养和小修的费用定额，制定方法不尽相同。有的制定有各级保养的一次费用定额和工时定额，有的对各级保养和小修合并制定百车公里费用定额，并对其中材料费用单独制定定额。车辆小修费用应当单独制定各厂牌车辆的百车公里小修费用定额。

因此，必须按照定额管理的不同方法分别按以下方法进行分析：

保修费制定有一次费用定额的企业，保养费用的成本降低或提高额中包括有间隔里程定额差异，有一次费用定额差异因素，但车辆必须实行计划保养，达到规定的里程即应进行保养；超过规定里程，不按期进行保养，虽然在运输成本上反应出是降低，但却会严重影响到车辆技术状况，是不利因素。另外，保养作业要求按其规定项目保全，又有质量要求，避免不适当地降低保养费用。再者，大部分企业对保修部门都是按辅助生产部门管理和核算的。对辅助生产部门保修成本的定额，应另外进行单独分析，不属于运输成本分析的范围。正是由于从某种意义上讲，对保养费用不要求不合理地降低，因而对车辆保养费用的分析，一般不作为运输成本分析的重点，而仅从保修工人的定员配备和工时利用情况进行概括的分析。保养和小修合并制定百车公里材料消耗定额的目的是尽可能节省材料配件的更换和消耗，因此，应将这部分作为分析的重点。

按百公里制定小修费用定额的企业，小修费用与制定百车公里材料费用同样是分析的重点，要求尽可能地降低小修费用。小修费用成本降低额包括有费用定额差异和不同厂牌车辆行驶里程比重变动差异两个因素。其具体分析方法可比照车辆折旧的分析方法。

2）大修费。车辆大修的定额管理方法，规定有各种厂牌车辆大修间隔里程定额和大修一次费用定额。

车辆大修费用计入运输成本的计算方法是：按各种厂牌车辆的实际行驶里程乘该厂牌车辆的千车公里大修提存额，计算出本期应计提的大修费，并计入运输成本；大修间隔里程定额和一次大修费用定额与实际的差异都要调整运输成本。车辆报废时，前次大修到报废期间所提取的大修理费还要冲减运输成本。

大修费用降低额计算公式为：

$$\text{大修费用降低额}=\text{大修费用计划成本}\times\frac{\text{实际主车总车公里}}{\text{计划主车总车公里}}-\text{大修费用实际成本}$$

大修费降低额中应包括大修间隔里程定额差异、大修费用定额差异和不同厂牌车辆的行驶里程比重变动差异三个因素，可以进一步作出详细分析。

（4）折旧。运输车辆折旧采取按实际行驶公里和车公里折旧额计算和提取的方法。在一个年度内千车公里折旧额一般不变动，各年度之间对比时，才可能发生千车公里折旧

额变动的因素。折旧费用降低额计算公式为：

$$\text{折旧费用降低额}=\text{折旧费计划成本}\times\frac{\text{实际主车总车公里}}{\text{计划主车总车公里}}-\text{折旧费实际成本}$$

折旧费用降低额包括各厂牌车辆千车公里折旧额变动差异和不同厂牌车辆行驶里程比重变动差异两个因素，可做进一步分析。

（5）行车事故损失。行车事故损失是指营运车辆在运行过程中，因行车肇事所发生的事故损失。包括行车过程中因碰撞、翻车、碾压、落水、失火、机械故障等原因而造成人员伤亡、牲畜死伤、车辆损坏、货物毁损等行车事故所发生的修理费、抢救和善后费用以及支付给外单位人员的医药费、丧葬费、抚恤费、生活费等事故损失，在扣除向保险公司投保收回的索赔收入以及事故对方或过失人赔偿金额后，计入运输成本中“行驶事故损失”项目的净损失。行车事故损失本属于不列入计划内的项目，但是行车事故在汽车运输中是难以完全杜绝的。因此，在编制计划时，一般均根据统计资料，按最低限度损失金额列入。成本分析当中，即以此为与实际发生额对比的依据，分析行车事故损失，应与生产分析联系起来，查明行车事故损失的计划数与实际数对比差额的原因。

（6）其他。车辆费用中的其他成本项目包括除上述各项费用中规定的成本项目以外其他与行车直接有关的费用，还包括行车杂支、车辆牌照和检验费、车辆清洗费、车辆冬季预热费、司机途中宿费、停车和看车费、中途故障救济费、司机劳保用品费以及车辆领用季节性运行设备、运输特殊物品的装置、篷布绳索、随车低值易耗品的摊销。

上述这些费用与行车里程多少有直接的关系，如行车杂支等；有的与行车里程多少虽有直接关系，可是又多属于不经常发生的递延性费用，如季节性运行设备、篷布绳索等；有的又与行车多少没有直接关系，如司机劳保用品、随车工具等。因此，对这些费用应根据费用的不同性质采用相应的方法进行分析。

3. 丙类费用成本项目降低额的分析

丙类成本项目仅有养路费及运输管理费一个项目。企业应纳的养路费和运输管理费是按照运输收入总额和规定的费率计算的。

由于丙类费用与周转量成正比变动，因此只有当丙类费用的单位费率发生变动时，才可计算分析其降低额。例如，当养路费或运输管理费率调整提高或降低时，必然影响丙类费用水平的增加或降低，而这个因素变动是企业不可控的。企业可以重点分析有无多交欠交或错交养路费的情况。

小　　结

现代物流发展的内在要求之一就是通过降低物流总成本实现企业经济效益。而运输成本一般被认为是物流总成本中的最大部分，可以说，运输成本的管理水平直接影响到整个物流成本的高低变化。

运输成本管理中最重要的是对成本进行控制，实施一系列经营战略的改变，根据成本控制的一般性质和成本控制原则决定成本控制的形式。运输成本的基本构成、计价规则及

计算步骤是本章的主要内容。

运输成本控制方法是要求学生重点掌握的核心，目标成本的制定与分解、目标成本的执行、目标成本控制的考核与评价等内容为我们提供了较为完整的运输成本控制的基本思路和方法。6 种不同运输成本控制策略为企业转变经营观念和进行有效市场运营，以实现持续获得低于社会平均成本带来的利益。

运输成本核算方法和运输成本定量分析等部分只要求学生掌握其中的基本原理，对于具体的计算过程可以利用相关计算机软件进行处理（在物流信息管理课程中讲授），而各个科目的核算属于财务会计课程的内容，本书中不要求学生重点掌握。

本章中带※的部分在本科阶段不要求学生掌握。

习　题　8

一、选择题

1．成本的可控性是相对于可控空间的_____而言的，因为某一较低层次上的不可控成本可能是其较高层次上的可控成本；当然，较低层上的可控成本必然也是其较高层次上的可控成本。

A. 水平　　B. 种类

C. 类型　　D. 层次

2．物流运输成本控制主要有两种形式：_____。

A. 成本目标控制　　B. 成本反馈控制

C. 成本前馈控制　　D. 成本控制分析

3．现代成本管理十分重视预防式的_____理论和方法。

A. 成本目标控制　　B. 成本反馈控制

C. 成本前馈控制　　D. 成本控制分析

4．在物流运输中，_____属于按货物发送批量、使用的容器划分的运费。

A. 整车（批）运费　　B. 单一里程运费

C. 普通运输　　D.特定运输

5．运输成本是运输商为客户提供运输配送服务时的各种消耗的货币表现，主要是_____。

A. 运费　　B. 流通加工费

C. 装卸费　　D. 设备费

6．_____是承运人代表所有的托运人或某个分市场的托运人支付的费用。

A. 固定成本　　B. 联合成本

C. 变动成本　　D. 公共成本

7．货物运输计价规则中对运费的计算作了具体规定，主要内容有_____以及有关问题的说明。

A. 吨公里计价表　　B. 货物运价分号表

C. 货物运价率表　　D. 货物装卸费率

8. 物流运输成本控制的最有效措施是_____。

A. 共同化　　B. 大量化

C. 差别化　　D. 计划化

二、判断正误题

1. 从控制理论上看，成本可控空间的层次越高，则成本的可控范围越大，而成本的可控性越强；可控空间的层次越低，则成本的可控范围越小，其控制的目标和责任也越具体，因而成本的可控性也越弱。

2. 集装箱运费是指以集装箱运送货物规定的运价。计算价格的基本单位是重量。

3. 物流运输中的变动成本包括劳动成本、燃料费用和维修保养费用等。承运人一般按等于其变动成本的价格来收取运费。

4. 联合成本对于运输收费影响很大，因为托运人索要的运价中必须包括隐含的联合成本。

5. 共同化运输分为：由本行业企业组合而形成的水平方向的共同化和与其他行业公司之间联合而形成的垂直方向的共同化两类。

6. 零担运费是指不满整车、整批吨位以下托运的零星货物，按零担运价号规定的运价率计算收费，货物按实际重量计算。

三、基本概念

成本可控空间　成本反馈控制　成本前馈控制　运输成本　公共成本　联合成本　目标成本控制　共同化运输

四、思考题

1. 你如何理解物流运输成本控制原则？
2. 掌握物流运费的基本计算步骤。
3. 掌握不合理运输造成成本损失的基本计算方法。
4. 说明目标成本制定的原则。
5. 目标成本的制定方法与程序。
6. 你如何理解物流运输成本控制的策略？
7. 说明运输过程前的成本控制（事前控制）和运输过程中的控制（事中控制）。
8. 能够计算分类成本的一般核算方法。
9. 了解运输成本变动因素分析的一般过程与方法。

第 9 章　运输纠纷及其解决

知识点

- 海上货物运输保险
- 国内货物运输保险
- 运输合同
- 承运人与托运人的责任
- 运输纠纷及其解决方法

难点

- 多式联运合同
- 运输纠纷及其解决方法

要求

熟练掌握以下内容：

- 货物运输保险
- 多式联运合同
- 运输纠纷及解决方法

了解以下内容：

- 一般货物运输合同
- 承运人与托运人的责任

物流运输的货物往往要经过长途运输，涉及多个环节、多种运输方式，货物从起运地到目的地的整个运输、装卸及存储过程中，由于自然灾害、意外事故和其他外来风险的客观存在，可能会遭受损失，为了在货物遭受风险损失后能得到一定的经济补偿，货主就需要办理货运保险。同时，在国际运输领域已经就有关各种运输方式制定了相关法律，这些国际公约和法律是调整国际物流运输活动的规范，运输过程中会发生的纠纷都可以诉诸这些法律规范进行解决。

托运人把货物交给承运人后，承运人会根据双方之间的合同和行业的惯例履行运输的义务，把货物安全、及时地送交收货人。无论是海运、公路运输、铁路运输还是航空运输承运人，都深刻地意识到货运质量对于业务发展的重要性，虽然加强货运质量管理在一定程度上可以防止运输纠纷的发生，但由于各种危险的存在及货物在长途运输途中和多环节作业的情况下，货运事故、运输纠纷的发生实属难以完全避免。

9.1 海上货物运输保险

海上货物运输保险是对海运途中因自然灾害、意外事故或外来原因造成的货物损失，由保险人负责赔偿的保险，它属于财产保险范畴。海上货物运输保险以处于运输中的货物作为承保标的。

这里的货物具有三个层面的含义：各种可供买卖的商品；除船舶、船上物料燃料、船员私人财产及旅客行李之外的一切有形动产；托运人提供的用来装货物的集装箱、货盘以及货物的外包装。

9.1.1 海上货物运输保险条款

中国人民保险公司根据我国实际情况，并参照国际市场上的习惯做法，在 20 世纪 50 年代就制定了自己的海洋运输货物保险条款，现在使用的是 1981 年 1 月 1 日修订的条款。我国海洋运输货物保险条款基本上分为责任范围、除外责任、责任起讫、被保险人的义务及索赔期限等几个部分。我国也采用平安险、水渍险、一切险的险别划分，并在此基础上根据需要附加其他险别。

1. 责任范围

（1）平安险的责任范围。

被保险货物在运输途中由于恶劣气候、雷电、海啸、地震、洪水等自然灾害造成整批货物的全部损失或推定全损。

由于运输工具遭受搁浅、触礁、沉没互撞与流水或其他物体碰撞及失火爆炸事故造成货物的全部或部分损失。

在运输工具已经发生搁浅、触礁、沉没、焚毁意外事故的情况下，货物在此前后又在海上遭受恶劣气候、雷电、海啸等自然灾害所造成的部分损失。

在装卸或转运时由于一件或数件整件货物落海造成的全部或部分损失。

被保险人对遭受承保责任内危险的货物采取抢救、防止或减少货损的措施而支付的合理费用，但以不超过该批被救货物的保险金额为限。

运输工具遭遇海难后，在避难港由于卸货所引起的损失以及在中途港、避难港由于卸货、存仓以及运送货物所产生的特别费用。

运输契约订有“船舶互撞责任”条款，根据该条款规定应由货方偿还船方的损失。

从责任范围可以看出，平安险仅对由于自然灾害所造成的单独海损不赔，而对于因意外事故所造成的单独海损还是要负责的。如果在运输途中运输工具曾发生过搁浅、触礁、沉没、焚毁等意外事故，则不论在事故发生之前或之后，对于自然灾害所造成的单独海损也是负责的。

（2）水渍险责任范围。除包括上列平安险的各项责任外，本保险还负责被保险货物由于恶劣气候、雷电、海啸、地震、洪水等自然灾害所造成的部分损失。

（3）一切险责任范围。除包括上列平安险和水渍险的各项责任外，本保险还负责被

保险货物在运输途中由于外来原因所致的全部或部分损失。实际上，一切险是平安险、水渍险和 11 种一般附加险（偷窃及提货不着险、淡水雨淋险、短量险、混杂及玷污险、渗漏险、碰损及破碎险、串味险、受潮及受热险、钩损险、包装破裂险、锈损险）的总和。但是，一切险并非对运输途中的一切风险都负责，它仅负责那些可能发生的，但不是必然发生的，同时必须是外来原因所引起的损失。

（4）附加险的承保责任。附加险主要承保由于外来原因所致的损失，被保险人只能在投保基本险后根据需要选择一种或几种加保。外来原因在性质上有一般外来原因与特殊外来原因之分，所以附加险相应分为一般附加险、特别附加险和特殊附加险三类。

一般附加险。目前，我国承保的一般附加险属于货运一切险承保责任范围的 11 种外来风险。

- 偷窃、提货不着险。在保险有效期内，保险货物被偷走或窃走，以及货物运抵目的地以后，整件未交的损失，由保险公司予以赔偿。
- 淡水雨淋险。货物在运输途中，由于淡水、雨水以及雪融所造成的损失，保险公司都负责赔偿。
- 短量险。负责保险货物数量短少和重量的损失。
- 混杂、玷污险。保险货物在运输途中混进了杂质造成的损失。此外，保险货物因为和其他物质接触而被玷污，均由保险人负责赔偿。
- 渗漏险。流质、半流质的液体物质和油类物质，在运输过程中因为容器损坏而引起的渗漏损失，由保险人负责赔偿责任。
- 碰损、破碎险。碰损主要是对金属、木质等货物来说。破碎主要是对易碎物质来说。
- 串味险。保险货物因为受到其他物品的气味影响所造成的串味损失由保险人承担。
- 受潮、受热险。保险货物因受潮、受热而引起的损失均属于保险责任。
- 钩损险。保险货物在装卸过程中因使用手钩、吊钩等工具所造成的损失由保险人负责。
- 包装破裂险。因包装破裂造成货物的短少、玷污等损失。
- 锈损险。负责保险货物在运输过程中因生锈造成的损失。

特别附加险责任。

- 进口关税险。负责由于货物受损仍需按完好价值完缴进口关税所造成的损失。
- 舱面险。有些货物由于体积大、有毒性或者有污染性，根据航运习惯必须装载于舱面，为解决这类货物的损失补偿，就可投保附加舱面险。
- 拒收险。承保货物在进口时，由于各种原因，被进口国的有关当局拒绝进口而没收所产生的损失。
- 黄曲霉素险。黄曲霉素是花生中含有的带毒性的菌素。如果花生中含有这一菌素的比例超过进口国家的限制标准，就会被拒绝进口。该险就是承保因此引起的损失，这实际上也是一种专门原因的拒收险。
- 交货不到险。凡被保险货物从装上船起满 6 个月仍不能运到原定目的地交货，则

不论任何原因，保险公司均按全部损失赔付。

- 出口货物到香港（包括九龙在内）或澳门存仓火险责任扩展条款。主要承保出口到香港或澳门的货物，自卸离运输工具后，如直接存放在保险单所载明的过户银行所指定的仓库时，可延长保险单对存仓火险的责任。

特殊附加险。

- 战争险。承保战争或类似战争行为等引起保险货物的直接损失。
- 罢工险。承保因罢工者或被迫停工工人及参加工潮、暴动和民众斗争的人员采取行动造成保险货物的损失。对上述各种行为所引起的共同海损牺牲、分摊和救助费用也负责赔偿。

2. 责任免除

本保险对下列损失不负赔偿责任：

（1）被保险人的故意行为或过失所造成的损失。

（2）属于发货人责任所引起的损失。

（3）在保险责任开始前，被保险货物已存在的品质不良或数量短差所造成的损失。

（4）被保险货物的自然损耗、本质缺陷、特性以及市价跌落、运输延迟所引起的损失或费用。

（5）保险公司海洋运输货物战争险条款和货物运输罢工险条款规定的责任范围和除外责任。

3. 责任起讫

责任起讫即“仓至仓条款”。海上货物运输保险的责任起讫实行“仓至仓”条款，它规定了保险人承担责任的空间范围，即规定了保险人承担责任的起讫地点，从保险单载明的起运港（地）发货人的仓库或储存处所运输时开始，直到保险单载明的目的地收货人仓库或储存处所为止。货物进入仓库以后保险责任即行终止。

“仓至仓”条款的具体内容为：保险人对被保险货物所担负的责任自被保险货物运离本保险单所载地点的发货人的仓库或储存处所时开始生效，于正常运输过程中继续有效，但在下面情况下，责任即行终止，并以先发生者为准：

（1）货物运至保险单所载明的目的地收货人的最后仓库或储存处所。

（2）货物运至本保险单所载明目的地或中途的任何其他仓或储存处所，这些仓库或储存处所被保险人用作正常运输过程以外的储存、分配或分派货物的场所。

（3）保险货物自海轮在最终卸货港卸载完毕后算起满 60 天为止。

（4）被保险货物自海轮最终卸载完毕后，在保险失效以前，将货物运往保险单规定以外的其他目的地，则从货物开始运往其他目的地时责任终止。

4. 正常运输与非正常运输

正常运输是指保险货物自保险单载明起运地发货人仓库或其他储存处所首次运输时开始，无论是先装内河船舶或火车，继之以火车，然后再装海轮，只要是属于航程需要都属于正常运输范围。一般来讲，凡是正常的运输工具、正常的延迟和正常的转船均属正常运输。

非正常运输是指被保险货物在运输中，由于被保险人无法控制的情况，发生运输契约终止，致使保险货物无法运往原定卸载港而在途中被迫卸货、重装或装载，以及由此而发生运输延迟、绕道等。按照国际运输惯例，承运人对于这些原因而使货物遭受损失不负任何责任，而被保险人遭受这种损失是无辜的，因此，保险公司对这种损失可予以负责。但被保险人一经获知这一情况后，应立即通知保险公司，保险公司根据具体情况酌情加收保费后，原保险仍继续有效。

9.1.2　保险金额

1. 价格条件与保险

海上货物运输保险的保险金额按保险价值确定。保险价值通过保险人与被保险人约定确定，一般是保险货物在保险责任开始时按起运地的货物发票价值或者非贸易商品在起运地的实际价值以及运输费用和保险费的总和。我国常用于确定保险金额的几种价格条件可以分为两类：不带保险费的 FOB 和 CFR 及带保险费的 CIF。

以 FOB 价格条件成交的合同，保险应由买方办理。在实务处理中，买方通常是在接到卖方装船通知前事先与保险人签订“预约保险”合同办理投保手续。

以 CFR 价格条件成交的合同，卖方有义务于订妥舱位后立即将船名、货量、包装、预定开船日期等电告买方办理保险。

以 CIF 价格成交的合同，卖方必须向信誉卓著的保险人投保平安险或水渍险，保险金额应包括 CIF 价另加 10%的加成。保险范围不包括特定行业或买方所需要的特种险，对盗窃、渗漏、破碎等特定行业的特种险，由买卖双方考虑并约定是否需要加保。卖方不负责投保战争险，如买方要求投保这一险别时，卖方可以代办投保，该保险费由买方负担。

2. 各种价格条件下保险金额的确定

（1）FOB 价格条件下，保险金额的计算公式为：

$$\text{FOB 保险金额} = \frac{C\text{（成本）} + F\text{（运费）}}{R\text{（保险费率）}}$$

（2）CFR 价格加成条件下，保险金额的计算公式为：

$$\text{CFR 保险金额} = \frac{C\text{（成本）} + F\text{（运费）}}{1 - (1 + \text{加成率}) \times \text{保险费率}}$$

（3）CIF 价格加成条件下，保险金额的计算公式为：

$$\text{CIF 保险金额} = \frac{C\text{（成本）} + F\text{（运费）}}{1 - (1 + \text{加成率}) \times \text{保险费率}} \times (1+\text{加成率})$$

9.2　国内货物运输保险

国内货物运输保险是以国内运输过程中的货物作为保险标的，当运输中的货物因自然灾害或意外事故而遭受损失时给予经济补偿的一种财产保险。国内货物运输保险是货物运输保险的一种，具有货物运输保险的一般特点。

9.2.1 国内货物运输保险的种类

1. 按运输工具的不同分类

（1）水上货物运输保险。承保利用水上运输工具（如轮船、驳船、机帆船、木船、水泥船）等运输货物的一种保险。

（2）陆上货物运输保险。承保除水上运输工具和飞机以外的所有其他运输工具或手段运输货物的保险，包括机动的、人力的、畜力的运输工具，如火车、汽车等。

（3）航空货物运输保险。承保以飞机作为运输工具运载货物的运输保险。

除上述三种货运险外，还有特种货物运输保险，如排筏保险、港内外驳运险、市内陆上运输保险等。

2. 按运输方式分类

（1）直运货物运输保险。直运是直达运输的简称。直达运输指货物从起运至目的地只使用一种运输工具的运输，即使中途货物需要转运，转运所用的运输工具也属同一种类。

（2）联运货物运输保险。联运是使用同一张运输单据，用两种或两种以上不同的主要运输工具运送货物的运输，一般有水陆联运、江海联运、陆空联运等。采用联运方式运输的货物投保货运险，其费率要高于直达运输下货物的费率。

（3）集装箱运输保险。由于集装箱运输能做到装运单位化，即把零散货物集中装在大型标准化货箱内，因此它可以简化甚至避免沿途货物的装卸和转运，从而能够提高货物运输效率，加速船舶周转，减少货物残损短少。由于上述种种优点，利用集装箱运输的货物，如投保货运险，其费率要较利用其他运输方式低。

9.2.2 国内水路、陆路货物运输保险条款

国内水路、陆路货物运输保险是以国内水路、陆路运输过程中的各类货物（不包括铁路运输的包裹及快件商品）为保险对象，保障货物在运输过程中发生灾害事故造成损失时，由保险公司提供经济补偿的一种保险业务。

1. 保险责任范围

根据我国情况，国内水路、陆路货物运输保险责任分为基本险和综合险两种。

（1）水路及陆路货运险基本险的责任是指被保险货物在运输过程中因下列原因而遭受的损失，保险人负赔偿责任：

- 因火灾、爆炸、雷电、冰雹、暴风、暴雨、洪水、地震、海啸、地陷、崖崩、滑坡、泥石流所造成的损失。
- 由于运输工具发生碰撞、搁浅、触礁、沉没、出轨或隧道、码头坍塌所造成的损失。
- 在装货、卸货或转载时，因遭受不属于包装质量不善或装卸人员违反操作规程所造成的损失。
- 按国家规定或一般惯例应分摊的共同海损的费用。
- 在发生上述火灾事故时，因纷乱而造成的货物散失以及因施救或保护货物所支付

的直接而合理的费用。

（2）在投保综合货运险的情况下，保险人除了要承担基本险责任外，还要负责赔偿下列损失：

- 因受震动、碰撞、挤压而造成破碎、弯曲、凹瘪、折断、开裂或包装破裂致使货物散失的损失。
- 液体货物因受震动、碰撞或挤压致使所用容器（包括封口）损坏而渗漏的损失，或用液体保藏的货物因液体渗漏而造成保藏货物腐烂变质的损失。
- 遭受盗窃或承运人责任造成的整件提货不着的损失。
- 符合安全运输规定而遭受雨淋所致的损失。

（3）由于下列原因造成被保险货物的损失，保险人均不负赔偿责任。

- 战争或军事行为。
- 核事件或核爆炸。
- 被保险货物本身的缺陷或自然损耗以及由于包装不善所致的损失。
- 被保险人的故意行为或过失。
- 其他不属于保险责任范围的损失。

2. 保险期限

国内水路、陆路货物运输保险的保险责任起讫期限为：自签发保险凭证和保险货物运离起运地发货人的最后一个仓库或储存处所时起，至该保险凭证上该货物的目的地收货人在当地的第一个仓库或储存处所时终止。但保险货物运抵目的地后，如果收货人未及时提货，则保险责任的终止期最多延长至以收货人接到《到货通知单》后的 15 日为限（以邮戳日期为准）。保险责任开始的标志是：保险人或其代理人“签发”保险凭证以及被保险货物“运离”起运地发货人的最后一个仓库或储存处所，两个条件必须同时具备，否则保险责任不能生效。

关于保险责任的终止，在实务中会出现以下几种情况：

（1）被保险货物运抵目的地后，收货人未及时提货，这时保险责任最多可延长至从收货人接到《到货通知单》后起算的 15 天时间。

（2）被保险货物运抵目的地后，被保险人或其收货人提取部分货物，对此，保险人对其余未提货物也只承担 15 天的责任。

（3）被保险货物运抵目的地后的 15 天内，被保险人或其收货人不是将货物提取放入自己的仓库或储存处所，而是就地直接发运其他单位或再转运其他单位时终止。

3. 保险金额及保险费

国内货物运输保险的保险金额采取定值的方法加以确定并载明于保单，以此作为保险人对保险标的遭受损失时给予补偿的最高限额。根据保险条款的规定，国内水路、陆路货物运输保险的保险金额按货价加运杂费、保险费计算确定。

货物运输保险的费率同样主要取决于赔付率，但由于货物运输保险与其他财产保险有区别，因此，其费率的制订要考虑以下几个因素：

（1）运输方式。运输方式分为“直运”、“联运”和“集装箱运输”三种。运输方式的不同，货物在运输中所面临的风险也不一样，保险费率就应该有差别。“直运”所使用的

运输工具只有一种，货物从一地运到另一地，即使中间需要转运，运输工具仍保持不变，联运则要涉及中途变更运输工具，因而增加了卸载、重载等中间环节，对联运的费率是按联运所使用运输工具中费率最高的一种运输工具再加收 0.5%确定的；采用集装箱运输方式可减少货物的残损短少，风险相对较小，因此保险费率通常按表定费率再减 50%确定。

（2）运输工具。运输工具的不同，导致货物可能出险的机会自然不同。例如，火车出事的概率要小于汽车，即使是同一种运输工具，由于载重量不同，费率也有差异，如船舶，吨位小的费率要高于吨位大的。

（3）运输途程。运输途程的长短关系到运输所需时间的多少，相对而言，货物运输途中的时间越长受损的机会越大，其费率比途程较短的要高。由于运输途程的不同，不仅会有时间上的差别，而且会有地域上的差别，这也会对货物运输保险的费率产生影响。

（4）货物的性质。货物的性质不同往往也决定了货物受损的程度和机会不同。保险人承保易燃、易爆、易腐、易碎物品的风险很大，其发生损失的可能性明显要大于一般货物，因此，费率就较高。我国国内水路、陆路货物运输保险费率规章根据货物的特性将货物分为五类，类别越高风险程度越大，费率相应也就越高。

（5）保险险别。综合险的承保责任范围较之基本险为广，因此，综合险的费率要高于基本险。

4. 赔偿处理

在对国内水路、陆路货运险进行赔偿处理时，应注意以下几个方面：

（1）在计算赔款时，应针对足额和不足额保险情况分别理赔。

对于足额保险，即被保险人是按起运地货价确定保险金额的，保险人根据实际损失计算赔偿；如果被保险人是按货价加运杂费确定保险金额的，保险人则根据实际损失按起运地货价加运杂费计算赔偿。但两种的最高赔偿金额均以保险金额为限。

对于不足额保险，保险人在赔偿货物损失金额和支付施救费用时，要按保险金额与货物实际价值的比例计算赔偿。

（2）保险人对货损和施救费用的赔偿应分别计算，但均以不超过保险金额为限。

（3）代位求偿。当货物遭受的保险责任范围内的损失是由承运人或其他第三者的责任造成的，会涉及代位求偿问题。被保险人可以向责任方提出索赔，也可以向保险人要求赔偿。但是，如果向保险人索赔，则应该在获得赔款后签发权益转让书，即可以将有责任的一方要求赔偿的权利全部转让给保险人，同时还有义务协助保险人做好追偿工作。

（4）残值折归被保险人，并从赔偿中扣除。

（5）被保险人的有效索赔时效为 180 天。

9.2.3 国内航空货物运输保险

国内航空货物运输保险是以国内航空运输过程中的各类货物为保险对象，保险货物在运输过程中发生灾害事故从而造成损失时，由保险公司提供经济补偿的一种保险业务。

凡是可以向民航部门托运货物的单位和个人，都可以将其空运货物（鲜活物品和动物除外）向保险公司投保国内航空货物运输保险。金银、首饰、珠宝、稀有贵重金属以及每

公斤价值在 1800 元以上的贵重物品，经特别约定后，也可以投保国内航空货运险。

1. 保险责任范围

（1）保险责任。被保险货物在保险期限内无论是在运输或存放过程中由于下列原因造成的损失，保险人负赔偿责任：

- 由于飞机遭受碰撞、倾覆、坠落、失踪(在三个月以上)，在危难中发生卸载以及遭受恶劣气候或其他危险事故发生抛弃行为所造成的损失。
- 被保险货物本身因遭受水灾、爆炸、雷电、冰雹、暴风、暴雨、洪水、海啸、地震、地陷、崖崩所造成的损失。
- 被保险货物受震动、碰撞或压力而造成的破碎、弯曲、凹瘪、折断、开裂等损伤以及由此引起包装破裂而造成的损失。
- 属液体、半流体或者需要用液体保藏的被保险货物，在运输中震动、碰撞或压力致使容器（包括封口）损坏发生渗漏而造成的损失，或用液体保藏的货物因液体渗漏而致保藏货物腐烂的损失。
- 被保险货物因遭受偷窃或者提货不着的损失。
- 装货、卸货时和地面运输过程中，因遭受不可抗力的意外事故及雨淋造成的被保险货物的损失。

此外，对于在发生责任范围内的灾害事故时，为防止损失扩大采取施救或保护货物的措施而交付的合理费用，保险人也负赔偿责任，但最高以不超过保险金额为限。

（2）责任免除。保险货物于保险期限内由于下列原因造成损失的，无论是在运输途中或存放过程中的损失，保险公司不负赔偿责任：

- 战争或军事行动。
- 由于保险货物本身的缺陷或自然损耗，以及由于包装不善或者属于托运人不遵守货物运输规则所造成的损失。
- 托运人或被保险人的故意行为或过失。
- 其他不属于保险责任范围内的损失。

2. 保险期限

根据保险条款的规定：“保险责任自被保险货物经承运人收讫并签发航空货运单注明保险时起，至空运抵目的地的收货人当地的仓库或储存处所时终止。被保险货物空运至目的地后，如果收货人未及时提货，则保险责任的终止期最多以承运人向收货人发出到货通知以后的 15 天为限。”

飞机的飞行途中，因机件损坏或发生其他故障而被迫降落，以及由于货物严重积压，被保险货物需要改用其他运输工具运往原目的地时，保险人对被保险货物所负的责任不予改变，但被保险人应向保险人办理批改手续。如果被保险货物在飞机被迫降的地点出售或分配，保险责任的终止期以承运人向收货人发出通知以后的 15 天为限。

3. 保险费率

民航部门所承运的货物与水陆运输机构承运的货物相比具有批量小、单位价值高的特点，再加上空运货物要比水路、陆路运输货物安全得多，所以航空货物运输保险的费率直

接套用国内外水路、陆路货物运输保险的订费方法显然是不妥当的。

航空货物运输保险从被保险货物的特性出发，将各种货物分为一般物质、易损物质和特别易损物质三类，同时相应规定了三个不同档次的费率。为了便于实际操作，每个档次的费率除了用文字说明其划分标准和适用范围外，还辅以具体的物品名目，以便有关人员在必要时可以此类比。

4. 保险金额及赔偿处理

国内航空货物运输保险的保险金额的确定与国内水路、陆路运输货物保险相同，国内航空货物运输保险的赔偿处理规定也与国内水路、陆路货物运输保险大体相同。

9.3 运输合同及纠纷

企业的物流运输需求不可能也没有必要完全由自己来满足，外包、合作、购买运输服务是每一个企业必不可少的活动，由此物流运输提供者与企业在有关投资、承诺、退出、合作的自由、保险等方面会产生一些矛盾，而避免这些矛盾的最好办法是订立协议与合同，以法律的形式来明确双方的权利与义务。

《中华人民共和国合同法》于 1999 年 10 月 1 日起正式实施。作为一部调整市场交易的基本法律，它的颁布实施结束了我国合同法长期分立的局面。

托运人把货物交给承运人后，承运人会根据双方之间的合同和行业的惯例履行运输的义务，把货物安全、及时地送交收货人。无论是海运、公路运输、铁路运输还是航空运输承运人，都深刻地意识到货运质量对于业务发展的重要性，虽然加强货运质量管理在一定程度上可以防止运输纠纷的发生，但由于各种风险的存在，以及货物在长途运输途中和多环节作业的情况下，货运事故、运输纠纷的发生实属难以完全避免。

9.3.1 一般货物运输合同

货物运输合同（货运合同）是指承运人将货物运送至约定的地点，托运人向承运人支付运费的合同。货物运输合同是由承运人开展运送业务的法律形式。运输的承运人指的是直接承运人，就是为货主直接承运货物的企业或部门，它可以是某种运输方式的管理者，例如铁路局各个货运站，也可以是第三方，例如货代企业、托运企业以及已经广泛运作的第三方物流组织。

1. 货运合同的分类

货物运输合同可以根据不同的标准进行不同的分类：

（1）以运输工具分类，可以将运输合同分为铁路运输合同、公路运输合同、水路运输合同、航空运输合同以及管道运输合同等。

（2）以运送方式分类，可以将运输合同分为单一运输合同和联合运输合同。其中，单一运输是以一种运送工具进行的运送，联合运输简称为联运，是指两种以上的运送工具进行的同一运输活动，它又可以分为国内联运合同和国际联运合同。

《合同法》采用的是从运输合同、货物运输合同以及多式联运合同三个角度对运输合

同进行的规范。

2. 货运合同的特点

货运合同有以下几个特点：

（1）当事人是指货主和承运人双方，货主包括起运人和收货人两方面或是承运人和托运人双方，托运人既是起运的托运人，也是收货人。

（2）运输合同是义务有偿合同，作为当事人的双方互相承担义务，所承担的义务根据合同规定。

（3）国家提供基础平台的运输领域（例如铁路运输、航空货运等），运输合同有固定规定的标准格式合同，例如运输的速度、运输路线、运输标准等，这是单方面的要约邀请。

（4）对于构成国家物流平台一部分的运输部门，作为向社会公众提供服务的货物运输，一般都明示合同文本，在具体办理运输事宜时，不再单独签约，而以货运单据作为双方承担义务的约定文件。

（5）如果承运人是一般运输企业，例如，第三方物流企业，运输合同的确立则需要进行协议、谈判，双方共同约定协议条款。

3. 托运人的权利与义务

在买方市场的经济环境下，托运人是买方，是货物运输合同首先要确认的权利保障对象。实际上，在合同体系中，托运人的权利是主要矛盾的主要方面，包括：

（1）按照现实可能，要求承运人将货物运至约定地点并交给收货人的权利。

（2）在有限制的前提下，有提出终止运输、返还货物、变更地点、变更收货人的权利。

托运人的义务有：

（1）有向承运人真实通告有关货物运输的必要情况的义务。尤其在物流过程中会出现问题的货物，托运人必须如实申报和准确告知。

（2）有按照协议向承运人交付运费和运输杂费以及其他应由托运人交付的费用的义务。

（3）有杜绝违规、违法托运的义务。对于需要运输审批的货物，应由托运人完成审批手续或者委托承运人代办审批手续。

（4）有对货物进行包装的义务，并应当按照国家规定在包装上进行标识。

（5）有向承运人交付运输货物的义务。

4. 承运人的权利与义务

托运人的权利和承运人的义务是共生的关系，权利和义务需要均衡，需要公平。承运人的基本义务是完成货物的运输。从规定作业的角度，承运人还有下述义务：

（1）按条款接受货物的义务，在接收货物后出具有关凭证的义务。

（2）有按约定期间或者合理期间将货物完成运输的义务。

（3）按照合同约定的路线进行运输或者按通常的运输路线进行运输的义务。

（4）文明承运的义务。在承运过程中应当杜绝野蛮装卸、放任管理等问题。

（5）按照协议满足托运当事人变更的义务。

（6）有通知的义务。按协议的约定，承运人所承运货物在途情况、到货情况有义务通知托运当事人或收货当事人。

（7）有将货物交付收货人的义务。

承运人的权利包括：

（1）有收取运费的权利。

（2）有按实际付出收取运输杂费的权利。

（3）在托运当事人或收货当事人不支付协议费用的情况下，享有承运货物的留置权。

（4）在特殊情况下，可以提存货物并从中取得应得的费用。

（5）有拒绝承运违规、违法货物的权利。

5. 收货人的权利和义务

无论收货人是托运人本身，还是第三方当事人，收货人的权利和义务是整个三方当事人不可缺乏的一个方面。收货人的权利主要集中在：及时获得到货通知，按提单凭证或其他收货协议收货（提货或接受承运人的送货），以取得货物。收货人的义务主要集中在：收货人应当及时收领（取货或接受送货）货物，支付应由收货人承付的费用（运费、运输杂费、逾期保管费等）。收货人有在约定期限内进行检验并对运输质量进行认定的义务。

9.3.2 多式联运合同

所谓多式联运合同是指多式联运经营人以两种以上的不同运输方式将货物从接收地运至目的地的合同。

1. 多式联运合同的特征

多式联运合同除具有一般运输合同的特征外，还具有以下特征：

（1）多式联运合同的承运人一方为两人以上。联运合同的承运人若仅为一人，就不发生联运。联运合同的承运人虽为二人以上，但联运合同只是一个合同，而不是数个运送合同的组合。

（2）多式联运合同的各承运人以相互衔接的不同的运送手段承运。承运人虽为二人以上，但各承运人是用同一种运送工具完成运送任务的，也不发生多式联运。多式联运的承运人一方须以不同运送手段承运。

（3）托运人一次交费并使用同一运送凭证。在多式联运中，货物由一承运方转交另一承运人运送或者由一种运送工具换成另一运送工具时，不需要另行交费和办理托运手续费。因此，联运可以减少运送的中间环节，有利于加快运送速度，提高运送效率。

2. 多式联运经营人的权利

多式联运经营人的权利包括：

（1）有权向托运人、收货人收取符合规定的各项费用。

（2）如能证明其本人、受雇人、代理人或为履行联运合同而服务的任何人为避免事故的发生及其结果已经采取一切可能的合理措施时，则有权拒绝负赔偿责任。

（3）如果由于发货人或其雇佣人或代理人的过失或疏忽而遭受损失，多式联运经营人有权向发货人提出索赔。

3. 多式联运经营人的义务

多式联运经营人的义务包括：

（1）必须将多式联运单据项下的货物运至目的地，完成多式联运合同规定的义务。

（2）在运输的责任期间，对货物的灭失、损坏、延迟交货等造成的损失负赔偿责任。

（3）如果多式联运经营人故意欺诈，在多式联运单据上列入有关货物的不实资料，或者漏列有关应载明的事项，或货物的损失是由多式联运经营人故意造成，则有义务负责赔偿因此而遭受的任何损失或费用。

（4）在发货人如果按规定支付各项费用后，必须向收货人交付货物。

9.3.3　运输纠纷的类型

运输纠纷既可能由承运人因货损等各种原因造成对货主方的损失，也可能因货主方的原因造成对承运人的损害所引起，总的可以分为：

（1）货物灭失纠纷。造成货物灭失的原因很多，可能由于承运人的运输工具如船舶沉没、触礁、飞机失事、车辆发生交通事故、火灾，因政府法令禁运和没收、战争行为、盗窃等，因承运人的过失，如绑扎不牢导致货物落海等，当然也可能因承运人的故意，如恶意毁坏运输工具以骗取保险、明知运输工具安全性能不符合要求如船舶在开航当时不适航等导致货物灭失。

（2）货损、货差纠纷。货损包括货物破损、水湿、汗湿、污染、锈蚀、腐烂变质、焦损、混票和虫蛀鼠咬等，货差即货物数量的短缺。货损、货差既可能是由于货主方自身的过失造成，如货物本身标志不清、包装不良、货物自身的性质和货物在交付承运人之前的质量、数量与运输凭证不符，也可能是由承运人的过失，如积载不当、装卸操作不当、未按要求控制货物运输过程中的温度、载货舱室不符合载货要求、混票等原因造成。

（3）货物的延迟交付。即因承运货物的交通工具发生事故，或因承运人在接受托运时未考虑到本班次的载货能力而必须延误到下一班期才能发运，或在货物中转时因承运人的过失使货物在中转地滞留，或因承运人为自身的利益绕航而导致货物晚到卸货地。

（4）单证纠纷。承运人应托运人的要求倒签、预借提单，从而影响到收货人的利益，收货人在得知后向承运人提出索赔，继而承运人又与托运人之间发生纠纷；或因承运人（或其代理人）在单证签发时的失误引起承托双方的纠纷；此外也有因货物托运过程中的某一方伪造单证引起的单证纠纷。

（5）运费、租金等纠纷。因承租人或货方的过失或故意未能及时或全额交付运费或租金，因双方在履行合同过程中对其他费用如滞期费、装卸费等发生纠纷等。

（6）船舶、集装箱、汽车、火车及航空器等损害纠纷。船舶、集装箱、汽车、火车及航空器等均属运载工具，在运输全过程中，因托运人的过失，造成对承运人的运输工具损害的纠纷。

9.4　承运人的责任期间与免责事项

责任期间是货物运输合同的一个特殊概念。在一般合同中没有责任期间的规定，合同存续的期间就是合同双方应根据合同约定负责的期间。而货物运输合同中引入这个特殊概

念主要是为了适应海上货物运输法、航空运输公约等的强制性，它不是合同双方应该负责的期间，而是双方必须负货物运输法规中规定的强制性责任的期间。

9.4.1 承运人的责任期间

1. 海运运输承运人的责任期间

我国海商法第 46 条规定了承运人的责任期间。集装箱装运的货物的责任期间是从装货港接收货物起至卸货港交付货物时止，货物在承运人掌管之间的全部期间。非集装箱装运的货物的责任期间是从货物装上船时起，至卸下船时止，货物处于承运人掌管之下的全部期间。

首先，对于集装箱货物运输中承运人的责任期间，是自在装货港接收货物时起至卸货港交付货物时止，货物处于承运人掌管的全部期间。一是在时间上，明确从装货港接收货物时起，经过整个运输，到卸货港交付货物时止的一段时间过程。二是要求货物必须处于承运人掌管状态之下。即无论货物是否已经装船，只要处于承运人的掌管之下，承运人就是“接受货物”了。集装箱货物运输的责任期间大于传统件杂货运输的责任期间。

其次，对非集装箱货物运输中承运人的责任期间，是指从货物装上船时起至卸下船时止，货物处于承运人掌管之下的全部期间。如果使用船上吊杆装卸货物，则以吊钩挂起货物为标志，确认“装船”和“卸船”，即“钩至钩”；如果使用岸吊，则以货物越过船舷为标志，确认“装船”和“卸船”，即“舷至舷”；如果使用管道装卸，则以货物通过船中接管口处为标志，确认“装船”和“卸船”，即“管至管”。

2. 公路运输承运人的责任期间

根据我国《汽车货物运输规则》，承运人的责任期间是指承运人自接受货物起至将货物交付收货人（包括按照国家有关规定移交给有关部门）止，货物处于承运人掌管之下的全部时间。但承运人与托运人还可就货物在装车前和卸车后对承担的责任达成协议。

对于集装箱货物，我国《集装箱汽车运输规则》规定，承运人的集装箱整箱货物运输责任期，从收到整箱货物起，到运达目的地，整箱货物交付收货人止；集装箱拼箱货物运输责任期，从收到拼箱货物起，至运达目的地，拼箱货物交付收货人止。

3. 铁路运输承运人的责任期间

按国际货协运单承运货物的铁路，应负责完成货物的全程运送，直到在到站交付货物时为止。如向非参加国际货协的国家铁路办理货物转发时，则直到按另一种国际协定的运单办完运送手续时为止。因此，发送铁路和每一继续运送的铁路，自接收附有运单的货物时起，即认为参加了这项运送契约，并由此承担义务。

参加运送国际联运货物的铁路，从承运货物时起至到站交付货物时为止，对货物运到逾期以及因货物全部或部分灭失、重量不足、毁损、腐坏或其他原因降低质量所发生的损失负责。如由于铁路过失而使发货人或海关在运单上已作记载的添附文件遗失，以及由于铁路过失未能执行运送契约变更申请书，则铁路应对其后果负责。

4. 航空运输承运人的责任期间

根据我国于 1958 年和 1975 年参加的《华沙公约》和《海牙议定书》的规定，航空运

输承运人的责任期间是指货物交由承运人保管的全部期间，“不论在航空站内、在航空器上或在航空站外降停的任何地点”。但对于在机场外陆运、海运或者河运过程中发生的货物的灭失或损坏，只有当这种运输是为了履行航空运输合同，或者是为了装货、交货或转运人时，承运人才予以负责。

5. 多式联运经营人的责任期间

我国《海商法》规定，多式联运经营人对多式联运货物的责任期间是从接收货物时起至交付货物时止。国际货物多式联运公约对多式联运经营人的责任期间也是一样的。

9.4.2　承运人的免责事项

1. 海运承运人的免责事项

虽然航行和货物运输都是承运人负责的事情，但考虑到海上运输具有一定的危险性，我国《海商法》中又规定了以下一系列承运人对于货物在其责任期间发生的灭失或者损坏可以免责的事项，这些事项是法定的，可以减少或放弃，但不能合同增加。

（1）船长、船员、引航员或者承运人的其他受雇人在驾驶船舶或者管理船舶中的过失。

以上过失包括了“驾驶过失”和“管船过失”这两大航行过失。其中，驾驶过失，指在采取船舶移动措施时判断发生错误导致损失，如船长、船员疏于了望，致使船舶触礁、搁浅、与他船相撞等。管船过失指船舶航行中欠缺对于船舶应为之注意，如船长、船员忘记给锅炉加水，应该通风的时候没有打开通风设备等。

实务中承运人的管船和管货义务难以区分，根据法律规定，承运人在管船中的过失是可以免责的，但在管货中发生的过失则不能免责。

（2）火灾，但是由于承运人本人的过失所造成的除外。根据我国法律规定，承运人主张火灾免责时不负举证责任，所以这一免责是对承运人特殊保险的一条规定。但如果索赔方能够证明火灾是由于承运人本人的过失或私谋的存在而引起的，则不能免责。承运人本人一般指参与公司管理的主要人员，当然也有观点认为仅公司的董事会成员或有所有权的经理人才是承运人本人。

（3）类似于“不可抗力”的免责，包括：

- 天灾，海上或者其他可航水域的危险或者意外事故。天灾指来自于空中的灾难，如暴雨、雷电等，而海难指来自于海面的灾难，如海水、海浪、触礁、撞到冰山等。
- 战争或者武装冲突。战争不仅包括正式宣战的战争，也包括没有正式宣战的战争，不仅包括两国间的战争，也包括内战。
- 政府或者主管部门的行为、检疫限制或者司法扣押。政府或主管部门的行为是指因为政府命令、禁止或限制货物的输出或卸载、禁运、封锁港口、检疫、拒捕、管制、征用、没收等行为而导致货物的损害后果，司法扣押限于政府通过高压手段进行干预的情况，不包括通过正常的司法程序而对船舶进行的扣押，因此承运人和托运人之间由于发生纠纷进行诉讼而导致船物被扣押不属于免责事项。
- 罢工、停工或者劳动受到限制。包括因劳资纠纷而发起的罢工或同情罢工或其他不能正常进行工作的情形。

- 在海上救助或者企图救助人命或财产。

（4）基于货方原因的免责，具体包括：

- 托运人、货物所有人或者他们的代理人的行为。
- 货物的自然特性或者因有缺陷。
- 货物包装不良或者标志欠缺、不清。

（5）其他原因。

- 经谨慎处理仍未发现的船舶潜在缺陷。
- 非由于承运人或者承运人的受雇人、代理人的过失造成的其他原因。

2. 公路运输承运人的免责事项

根据我国《汽车货物运输规则》，货物在承运责任期间和站、场存放期间内发生毁损或灭失，承运人、站场经营人应负赔偿责任。但有下列情况之一者，承运人、站场经营人举证后可不负赔偿责任：

（1）不可抗力。

（2）货物本身的自然性质变化或者合理损耗。

（3）包装内在缺陷，造成货物受损。

（4）包装体外表面完好而内装货物毁损或灭失。

（5）托运人违反国家有关法令，致使货物被有关部门查扣、弃置或作其他处理。

（6）押运人员责任造成的货物毁损或灭失。

（7）托运人或收货人过错造成的货物毁损或灭失。

3. 铁路运输承运人的免责事项

如因下列原因造成铁路运输承运人所承运的货物发生全部或部分灭失、重量不足、毁损、腐坏或降低质量，则铁路不负责任：

（1）由于铁路不能预防和不能消除的情况而造成的后果。

（2）由于货物在发站承运时质量不符合要求或由于货物的特殊自然性质以致引起自燃、损坏、生锈、内部腐坏和类似的后果。

（3）由于发货人或收货人的过失或由于其要求而造成的后果。

（4）由于发货人或收货人装车或卸车的原因而造成的后果。

（5）由于发送铁路规章允许使用敞车类货车运送货物而造成的后果。

（6）由于发货人或收货人或他们委派的货物押运人未采取保证货物完整的必要措施而造成的后果。

（7）由于容器或包装的缺陷，在承运货物时无法从其外表发现而造成的后果。

（8）由于发货人用不正确、不确切或不完全的名称托运不准运送的物品而造成的后果。

（9）由于发货人在托运应按特定条件承运的货物时，使用不正确、不确切或不完全的名称，或未遵守《国际货协》的规定而造成的后果。

（10）由于《国际货协》规定的标准范围内的货物自然减量，以及由于运送中水分减少，或货物的其他自然性质，以致货物减量超过规定标准。

在下列情况下，对未履行货物运到期限，铁路也不负责任：

（1）发生雪（沙）害、水灾、崩塌和其他自然灾害，按有关铁路中央机关的指示，期限在 15 天以内。

（2）发生其他致使行车中断或限制的情况，可按有关国家政府的指示执行。

4. 航空运输承运人的免责

由于航空运输在发展初期时，技术水平有限，因此规范航空运输的《华沙公约》采用了不完全的过失责任制。即在一般问题上采用推定过失原则，一旦出现货物损失，首先假定承运人有过失，但如果承运人能够举证说明自己无过失，则不必负责。但当承运人的过失是发生在驾驶中、飞机操作中或者在领航时，则承运人虽有过失，也可要求免责。

但《海牙议定书》却取消了驾驶、飞机操作和领航免责的规定。

我国的民用航空法也删除了承运人的驾驶过失免责，它规定，因发生在航空运输期间的事件造成货物毁灭、遗失或者损坏的，承运人应当承担责任；但是承运人证明货物的毁灭、遗失或者损坏完全是由于下列原因之一造成的，则不承担责任。即航空运输承运人的免责事项为：

（1）货物本身的自然属性、质量或者缺陷。

（2）承运人或者其受雇人、代理人以外的人包装的货物，造成货物包装不良的。

（3）战争或者武装冲突。

（4）政府有关部门实施的与货物入境、出境或者过境有关的行为。

由此可见，我国的航空运输承运人承担的是严格责任制。

9.5　托运人的责任

9.5.1　海运托运人的责任

我国《海商法》第四章第三节规定了托运人的责任主要有以下几条：

（1）托运人的基本义务。妥善包装货物并正确申报货物资料包装货物是托运人的基本义务。良好的包装应该是正常的或习惯的包装，在通常的照管和运输条件下，能够保护货物避免几乎绝大多数轻微的损害。如果货物包装不良或者标志欠缺、不清，由此引起的货物本身的灭失或损坏，承运人可免除对托运人的赔偿责任。但如果货物的这些不良状况引起其他货主的损失，承运人在赔偿后可向托运人追偿。

托运人在交付货物时，还应将货物的品名、标志、包装或者件数、重量或体积等相关资料早报给承运人。托运人必须保证其申报的资料正确无误。托运人对申报不实造成的承运人的损失要负赔偿责任。

（2）办理货物运输手续。托运人应当及时向港口、海关、检疫、检验和其他主管机关办理货物运输所需要的各项手续，并将已办理各项手续的单证送交承运人；因办理各项手续的有关单证送交不及时、不完备或者不正确，使承运人的利益受到损害的，托运人应当负赔偿责任。

（3）托运危险品的责任。托运人托运危险货物，应当依照有关危险货物运输的规定，

妥善包装，作出危险品标志和标签，并将正式名称和性质以及应当采取的预防危害措施书面通知承运人。

没有通知会导致两项严重后果。首先，承运人不对任何灭失或损坏负责，这种免责不仅可以对托运人主张，对无辜的第三方收货人也同样可以主张。这和提单记载不准确不能对抗第三方的规定不一样。其次，托运人在承运人因此遭受损失还应负责赔偿。且这样的后果不要求托运人有过失，因此是过失原则的一个例外。

即使托运人尽到了通知义务，而且承运人明确同意装运危险品，但承运人在承运的危险货物对于船舶、人员或者其他货物构成实际危险时，仍然可以将货物卸下、销毁或者使之不能为害。承运人这样行动不对该危险货物的损失负赔偿责任。

（4）支付运费。支付运费是海上货物运输合同下托运人最基本的义务。班轮运输和航次租船合同中都有运费，但定期租船合同中货方支付的不是运费而是租金。运费的支付时间一般有两种：预付和到付。如果合同没有明确约定运费支付时间，则英国普通法认为运费应在承运人在目的地将货物交付给收货时支付。

如果货物到达港口时处于受损状态或发生了短卸，仍然应该支付全额运费，收货人无权扣减。

运费支付也有例外情况。首先是解除合同，即船舶在装货港开航前，如果是托运人要求解除合同的，除非合同另有约定，托运人应当向承运人支付约定运费的一半；如果是因不可抗力或者其他不能归责于承运人和托运人的原因致使合同不能履行的，双方均可解除合同，托运人无须支付运费，已经支付的承运人应当退还。其次是发生绕航后，有人主张绕航使原合同终止了，托运支付运费的义务也就解除了，但如果货物仍然被运到了目的港，托运人仍应付合同的费用。其三是合同履行不能。如果货物在运输途中已经全部灭失，则不能继续履行、运费也就不用支付。

（5）托运人对共同海损的分摊。共同海损是海上货物运输中的一项特别制度，它是指在同一海上航程中，船舶、货物和其他财产遭遇共同危险，为了共同安全，有意合理地采取措施所直接造成的特殊牺牲、支付的特殊费用应该由受益的各方进行分摊。如果货物由于共同海损行为得到了保全，货主应该参与共同海损牺牲和费用的分摊。当然，如果货物由于共同海损行为而牺牲，货主也可以要求将损失列入共同海损牺牲而得到补偿。

未申报或者谎报的货物也应该参加共同海损分摊，但其遭受的牺牲则不得列入共同海损。不正当地以低于实际价值作为申报价值的，按照实际价值分摊共同海损，但却以申报价值计算牺牲金额。

（6）托运人对承运人的赔偿责任。由于托运人或者托运人的受雇人、代理人的过失造成对承运人、实际承运人的损失或船舶的损失，由托运人承担赔偿责任。如在装货和卸货过程中由托运人雇佣的装卸工人对船舶和货物所造成的损害、有缺陷的货物对船舶和其他货物造成的损害、危险货物对船舶、货物、船员以及其他第三方造成的损害等。托运人由于装卸迟延导致承运人承受高额滞期费也是损失的一种形式。

9.5.2　公路运输托运人的责任

公路运输托运人应负的责任基本与铁路、海上运输相同，主要包括：按时提供规定数量的货载；提供准确的货物详细说明；货物唛头标志清楚；包装完整，适于运输；按规定支付运费。一般均规定有：如因托运人的责任所造成的车辆滞留、空载，托运人须负延滞费和空载费等损失。

9.5.3　铁路运输托运人的责任

托运人在向铁路承运人托运货物时，应相应的承担如下责任：

（1）标志清晰真实。对在货物运单和物品清单内所填记事项的真实性由托运人完全负责，如托运零担货物时，应在每件货物上标明清晰明显的标记。

（2）按标准包装。对托运的货物，托运人应根据货物的性质、重量、运输要求以及装载等条件，使用便于运输、装卸并能保证货物质量的包装。对有国家包装标准或专业包装标准的，应按其规定进行包装。对没有统一规定包装标准的，托运人应会同车站研究制定货物运输包装暂行标准。

（3）托运人应服从铁路规定。凡在铁路车站装车的货物，托运人应在铁路指定的日期将货物运至车站，车站在接受货物时，应对货名、件数、运输包装、标记等进行检查。对整车运输的货物如托运人未能在铁路指定的日期内将货物全部运至车站，则自指定运至车站的次日起再次指定装车之日或将货物全部运出车站之日止。

（4）及时支付运费。从一般意义上讲，托运人应在办理托运手续时或按相关规定及时支付运费。但非正常或特殊情况下，如突发事件、自然灾害等，应根据国家的有关规定或与铁路部门协议执行。

9.5.4　航空运输托运人的责任

货物托运人在航空运输中应承担的责任：

（1）支付运费。托运人应在办理托运手续时或按相关规定及时支付运费。

（2）填写航空货运单不仅要准确、真实，还要符合安检要求。填写航空货运单，提交必要的单证，以确保航空运输的安全。同时应对航空货运单中有关货物的各项说明、声明的正确性负责，如因填写不当使承运人或其他任何有关方遭受损失的，托运人应予赔偿。如托运政府限制托运的货物以及需要办理公安和检疫等各项手续的货物，均应附有效证明文件。

（3）运输中不得有违禁物品。托运的货物中不准夹带禁止运输和限制运输的物品、危险品、贵重物品、现钞和证券等。

（4）运输物品要按标准包装。货物托运人对货物的包装应保证在运输途中货物不致散失、渗漏、损坏或污染飞机设备和其他物件。凡国家主管机关规定有标准包装的货物，则应按国家标准包装。

9.6 索赔与争议的解决

9.6.1 争议解决的方法

在货物运输中产生纠纷以致引起诉讼是常有的事。如前文所述，一方面，货主可能会因为货物在运输途中发生的各种损失而向承运人索赔，另一方面，承运人也可能会因为未支付的运费或其他应付款项而向货主索赔。这些索赔并不一定都是承运人的过失引起的。以短量索赔为例，它可能是承运人在运输途中对货物照管不周的过错引起的，也可能是在装卸港口

由于其他人的过错而引起的，如托运人交付了错误的重量而理货人员没有发现，或者是理货人员自己计算错误。装货过程中装卸工人或其他人员偷货是货物短量的另一常见原因。装卸不当引起的货物泄漏等又是一个原因。正确解决这些纠纷不仅要找到真正的过失方，还要清楚承运人或托运人谁应对过失负责。这是一个复杂的任务，其中不仅牵扯到货物运输法，还往

往会涉及代理法、合同法等其他许多法律规范。

目前，我国解决运输纠纷一般有四种途径：当事人自行协商解决、调解、仲裁和诉讼。其中诉讼和仲裁是司法或准司法解决，运输纠纷出现后，大多数情况下，纠纷双方会考虑到多年的或良好的合作关系和商业因素，互相退一步，争取友好协商解决，同时为以后的进一步合作打下基础。但也有的纠纷因双方之间产生的分岐比较大，无法友好协商解决，双方可以寻求信赖的行业协会或组织进行调解，在此基础上达成和解协议，解决纠纷。但还会有一部分纠纷经过双方较长时间的协商，甚至在行业协会或其他组织介入调解的情况下还是无法解决，双方只能寻求司法或准司法的途径。

1. 仲裁

仲裁是一种重要的纠纷解决手段，主要分为两种：机构仲裁和临时仲裁。如果纠纷双方在纠纷发生后一致同意就该纠纷寻求仲裁，或在双方订立运输合同时已选择仲裁作为纠纷解决机制时，可以就该纠纷申请仲裁。仲裁申请人向约定的仲裁机构提出仲裁申请，并按仲裁规则指定一名或多名仲裁员，仲裁员通常是与该行业有关的商业人士或专业人士，仲裁员根

据仲裁规则对该纠纷做出的裁决对双方都具有约束力，而且只要是仲裁过程符合仲裁规则，则该裁决是终局的。用仲裁解决纠纷，由于仲裁员具有该行业的专业知识、经验和相应的法律知识，因此所作出的裁决通常符合商业精神，而且仲裁速度较快，费用也较法院诉讼节约。

仲裁的主要问题包括仲裁协议的有效性、仲裁程序的合法性、仲裁的司法监督等。目前，我国调整仲裁的法律主要有 1995 年颁布的《仲裁法》。

1959 年，我国就成立了贸促会海事仲裁委员会，隶属于贸易促进委员会，作为一个民间机构处理海事仲裁案件。该机构 1988 年更名为中国海事仲裁委员会，是我国目前惟一的

海事仲裁常设机构。

由于仲裁的裁决是终局的，因此根据仲裁裁决执行是解决纠纷的最后一步，而在我国进行的仲裁作出的仲裁裁决的执行相对容易。比较复杂的是我国仲裁裁决在国外的执行和外国仲裁裁决在我国的执行。目前关于仲裁裁决的国外执行有一个公约是 1958 年《承认与执行外国仲裁裁决的公约》(《纽约公约》)。我国 1986 年 12 月 2 日参加了该公约。这样，在我国和公约其他参加国之间的仲裁裁决的相互执行应依据公约的规定进行。在和没有加入公约的国家之间，裁决的执行在我国是按对等原则进行的。

2. 诉讼

如双方未对纠纷的解决方法进行约定，或事后无法达成一致的解决方法，则通过法院进行诉讼是解决纠纷最终的途径。各种运输纠纷可以按照我国的诉讼程序，由一方或双方向有管辖权的法院起诉，然后由法院根据适用法律和事实进行审理，最后做出判决。当然，如果某一方乃至双方对一审判决不服的，还可以根据诉讼法进行上诉、申诉等。通常法院诉讼解决纠纷，耗时也费钱。

为了更好地处理运输类纠纷，我国设立了专门受理海事纠纷的法院——海事法院，还颁布了专门适用于海事案件审理的程序法——《中华人民共和国海事诉讼特别程序法》。铁路运输的纠纷在我国也有专门的铁路运输法院受理和管辖。

9.6.2　索赔时效和诉讼时效

在运输，特别是国际运输中，经常会出现当事人双方或几方的各种纠纷，其中有相当一部分难以协调，如果必须诉之于司法或准司法机构，则索赔时效和诉讼时效是一组重要的概念。规定时效的目的是为了促进当事人各方及时行使和保护自己的权利，早日消除不确定的法律关系，而由法律规定的一段特定的时间。如果一方当事人超过时效才行使自己的索赔和诉讼请求权，则通常会丧失胜诉权。

1. 海运时效期规定

我国海商法规定，就海上货物运输向承运人要求赔偿的请求权，时效期间为 1 年，自承运人交付或者应当交付货物之日起计算；在时效期间内或者时效期间届满后，被认为负有责任的人向第三人提起追偿请求的，时效期间为 90 日，自追偿请求人解决原赔偿请求之日起计算。

有关航次租船合同的请求权，时效期间为 2 年，自知道或者应当知道权利被侵害之日起计算。

2. 公路运输时效期规定

因公路运输的纠纷要求赔偿的有效期限，从货物开票之日起，不得超过 6 个月。从提出赔偿要求之日起，责任方应在两个月内作出处理。

3. 对收、发货人的规定

发货人或收货人根据铁路运输合同向铁路提出赔偿请求，以及铁路对发货人或收货人关于支付运送费用、罚款和赔偿损失的要求，可在 9 个月期间内提出；货物运到逾期的赔偿请求，应在两个月期间内提出。上述期限按如下方法计算：

（1）关于货物部分灭失、毁损、重量不足、腐坏或由于其他原因降低质量以及运到逾期的赔偿请求，自货物交付之日起算。

（2）关于货物全部灭失的赔偿请求，自货物运到期限期满后 30 天起算。

（3）关于补充支付运费、杂费、罚款的赔偿请求，或关于退还上述款额的赔偿请求，或由于运价适用不当以及费用计算错误所发生的订正清算的赔偿请求，自付款之日起算，如未付款时，从货物交付之日起算。

（4）关于支付变卖货物的余款的赔偿请求，自变卖货物之日起算。

4. 航空运输的索赔时效

根据《华沙公约》对航空运输的索赔时效期的规定，分成货物损害和货物延迟两种情况区别对待。前者索赔时效是 7 天，后者的索赔时效是 14 天。但《海牙议定书》对此作了全面的修改，将货物损害索赔时效延长至 14 天，将货物延迟的索赔时效延长至 21 天。至于诉讼时效，自航空器到达目的地之日起，或应该到达之日起，或运输停止之日起两年。

小　　结

货物运输保险可以根据运输方式的不同主要分为海上货物运输保险、陆路货物运输保险以及航空货物运输保险三种，尽管具体责任范围有所不同，但是都属于财产保险的范畴，被保险人和保险人都需要订立保险合同并共同遵循其中的条款。在物流运输过程中，当事人之间可能会产生一些矛盾，因此，需要事先订立协议与合同，以法律的形式来明确双方的权利与义务。一旦出现纠纷，可以根据实际情况采取四种途径解决：当事人自行协商解决、调解、仲裁和诉讼。其中诉讼和仲裁是司法或准司法解决。

习　题　9

一、选择题

1. 对由于自然灾害所造成的单独海损不承担赔偿责任的险别是_____。

A. 平安险　　B. 水渍险

C. 一切险　　D. 以上都是

2. 以 CIF 价格成交的合同，保险应由_____办理。

A. 买方　　B. 卖方

C. 任意一方　　D. 二者共同

3. 利用集装箱运输的货物，如果投保货运险，其费率要较利用其他运输方式_____。

A. 高　　B. 低　　C. 差不多　　D. 不确定

4. 国内水路、陆路运输货物运抵目的地后，如果收货人未及时提货，则保险责任的终止期最多延长至以收货人接到《到货通知单》后的_____日为限。

A. 10　　B. 15　　C. 20　　D. 25

5．一般情况下，运输同一种货物，载重量为 5000 吨的船舶其货物的保险费率比载重量为 8000 吨的船舶_____。

A. 高　　B. 低　　C. 差不多　　D. 不确定

6．根据法律规定，承运人在管船中的过失_____免责，在管货中发生的过失_____免责。

A. 可以　可以　　B. 可以　不可以

C. 不可以　可以　　D. 不可以　不可以

7．我国海商法规定，就海上货物运输向承运人要求赔偿的请求权，时效期间为_____。

A. 3 个月　　B. 6 个月　　C. 一年　　D. 两年

8．下列货物可以投保国内航空货物运输保险的有_____。

A. 服装　　B. 加工食品

C. 活鱼　　D. 稀有贵重金属

E. 珠宝

二、判断正误题

1．一切险就是对运输途中的一切风险都负责。

2．当托运危险货物时，如果托运人没有书面通知承运人，则发生货物灭失或损坏时，承运人可以对托运人主张免责，但对无辜的第三方收货人不可以主张。

3．国内航空运输的货物在保险期限内，在地面运输过程中，因遭受不可抗力而造成的损失，保险人可以不负赔偿责任。

4．我国的航空运输承运人承担的是严格责任制。

5．根据仲裁规则对纠纷做出的裁决，如果双方均不服，则可进一步通过诉讼解决。

三、基本概念

非正常运输　多式联运合同　单证纠纷　责任期间　共同海损

四、思考题

1．海上货物运输保险包括哪几种险别？其各自的主要责任范围是怎样的？

2．货物运输保险费率的制订要考虑什么影响因素？

3．运输纠纷可以分为哪几类？

4．目前，我国解决运输纠纷一般有哪几种途径？

第 10 章　物流运输组织管理

知识点

- 物流运输组织的产生与发展
- 物流运输组织模式
- 主要的物流运输组织

难点

- 物流运输组织模式的选择
- 国际货运代理人

要求

熟练掌握以下内容：

- 物流运输组织模式的设计与选择
- 物流运输组织的协调与优化
- 主要的物流运输组织

了解以下内容：

- 物流运输组织的产生与发展
- 物流组织模式的发展

随着经济的发展，社会对物流运输的需求从数量和质量上都有了很大的提高，但我国的物流运输组织和管理技术等仍显滞后，阻碍了物流运输服务社会化的进程。因此，在物流系统化的基础上，需要建立物流运输专业化协作、联合经营以及集团化经营的组织结构，使其服务的内涵和范畴得到充足的发展。

10.1　物流运输组织概述

运输不仅是物流的重要职能之一，同时运输贯穿于产品的整个流通过程之中，从原材料采购到产品分销这一过程中，各个节点之间物质实体的联系也是运输，运输不仅横贯了企业的各职能部门，而且越过了企业的边界将上游和下游的企业联结起来，因此，合理的物流运输组织对于现代物流的发展和竞争能力的提升发挥着非常重要的作用。

随着企业的发展，物流运输活动的组织形式也不断革新，各阶段的组织有其自身的特点。企业在建立物流运输组织结构时要解决的关键问题包括组织结构的选择、定位和定向

等，这几个基本问题的正确抉择对于企业建立或完善合理的物流运输组织至关重要。由于企业所处环境不同、企业自身特点迥异，并不存在一种适合任何企业的物流运输组织设计方法，不同的企业适用于不同的组织形式，物流运输组织有效性的评估是改进和革新的基础。但是，对于大多数企业而言，建立物流组织存在一些一般的准则和模式。

10.1.1　物流运输组织

运输组织结构是为实现物流运输目标而分配人力资源的一种组织形式，其结构可以表现为各种职能和活动间关系的正式框架，也可以只是一种没有正式表达出来的，但可以被组织成员理解的相互间关系，或者是两者的结合。物流运输组织结构取决于企业经营战略，建立一种合理的组织结构和活动关系，可能是企业最基本和首要的任务。

物流运输贯穿企业的各职能活动并延伸出去跨越企业边界，将相关企业联系起来，所以，物流运输组织对企业整体经营至关重要。如何给企业负责物流运输的人员以适当的定位，并激励他们之间的合作关系是物流运输组织中重要的问题之一，合理的运输组织形式可以解决物流系统规划和实施中常碰到的成本效益权衡问题，有利于提高供应链的效率。

1. 有效组织对物流运输管理的必要性

尽管所有的企业都有一定的运输活动，但物流运输管理对企业的重要性各有不同。企业中物流运输的属性决定了物流运输组织结构的重要程度。对于许多企业，物流运输成本可能在销售收入和总成本中占很大部分，因此，必须建立有效的物流运输组织。

（1）协调和分工。传统的组织方式是把企业活动分为财务职能、生产职能和市场职能三个部分，如图 10-1 所示。所有的活动对于一个企业而言都是互相影响、相互关联的，把它们分归不同的部门虽然可以使管理幅度合理，促进工作效率，但也容易造成部门之间的冲突。从物流运输的角度看，这三种职能的基本目标与物流运输的目标有所差异，这种组织安排可能导致这几个职能部门间物流运输活动的冲突。比如说，运输职能可能是在生产职能下的，库存职责在三个职能部门中都有，订货过程与市场职能或财务职能都相关。但市场职能的基本职责是使销售收入最大化，生产职能的职责是追求最低生产成本，而财务职能则是以最小资本取得最大化投资收益。

这些目标间的冲突可能使得物流运输系统不能实现最优化运作，影响企业的总体效率。例如，市场部门需要快速运输来支持销售，而由运输部门制定路线计划时，却希望成本最低。销售人员可能承诺给客户本企业不可能做到的物流服务水平。另一方面，生产管理人员可能会要求以累积的方式进行订货，以降低生产准备成本，且有更多的时间来制订最经济的原材料需求量。尽管这些部门间相互妥协可能取得一些进展，但最佳的物流运输成本与服务间的均衡难以实现。为了便于分立的物流运输活动的各决策之间相互协作，需要建立更为合理的组织结构。

（2）权责明确。传统企业中，物流管理的一些重要环节，如运输管理是作为主要职能部门，如市场部、生产部和财务部下面的分部门来单独运作的，这意味着物流运输活动各管理人员分别负责部门活动，如运输经理负责运输方式选择、承运人选择及协商价格等，在组织中，这些经理通常的上司是负责某一地区的经理。因此，运输管理通常作为工厂层

次的运营管理的一部分或作为一个销售区域内市场管理的一部分来独自进行的，因此，要提高运输效率，要用高水平客户服务来支撑。在这种安排下，各物流运输活动分别作为成本中心进行管理，主要目标就是控制支出，很难从系统的角度预计和成功地进行职能间的权衡。即使每一环节活动都达到最低的成本，整个企业的运营效率却难以达到最优化。

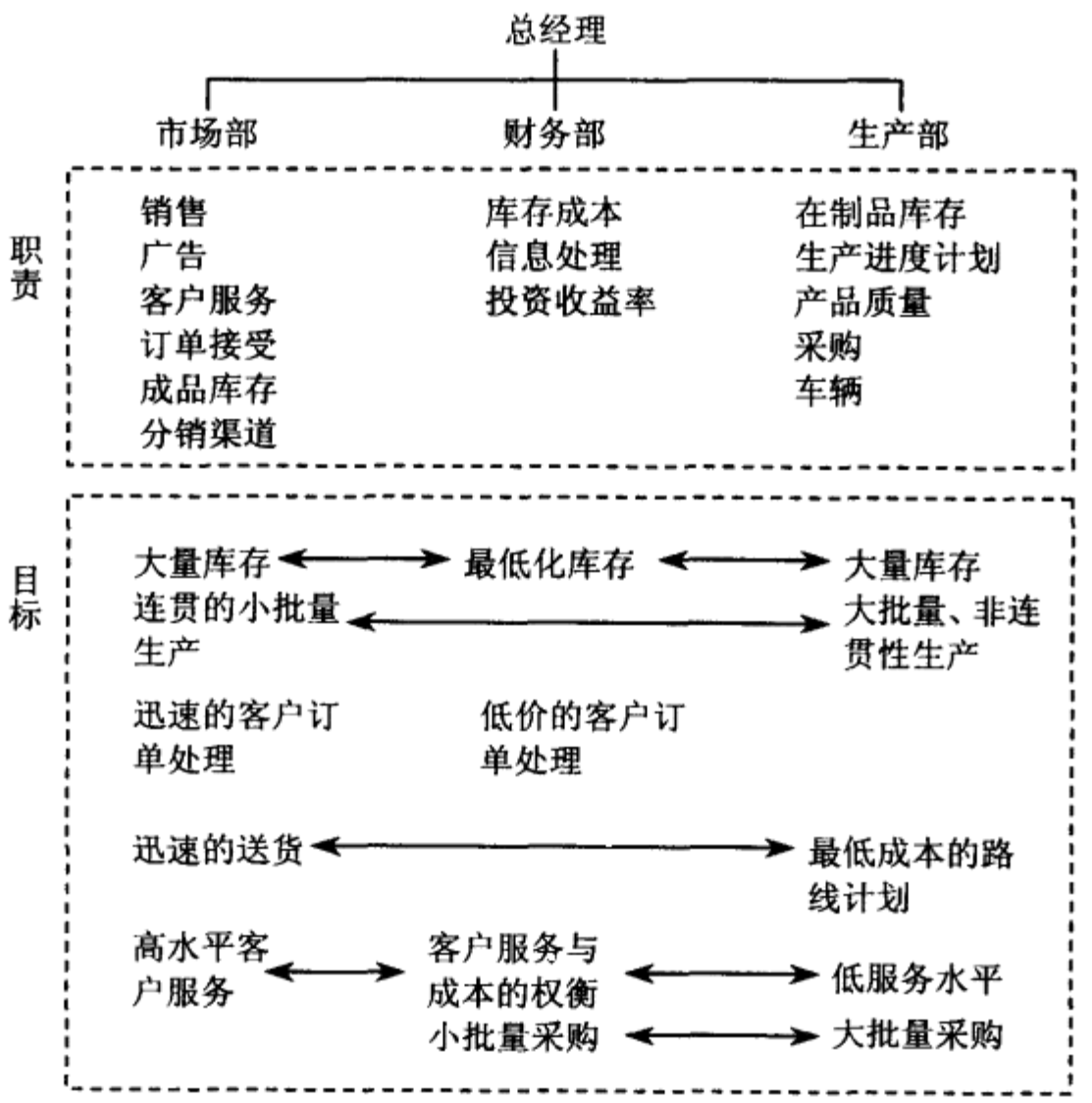

图 10-1 典型职能部门组织的物流活动

为使产品按计划生产、运输并且在必要的时候便于重新计划，物流运输活动的组织结构也应该合理确定必要的权力和责任。当企业的目标集中在高水平的客户服务和客户满意度时，物流运输管理的职责分配就愈加必要。实现一定的顾客服务水平以及所需的服务成本之间的均衡对一个企业的运作十分重要，必须有人总体负责整个产品生产和流通的过程，管理者需要对整个供应链——从原材料到最终的消费有全面认识的能力，这是一项很复杂的任务。在实际的操作中，为了控制与管理的方便，订货处理、运输等职能往往都有专人负责，而协调他们之间的关系也需要有专门的管理人员来负责，只有当从整体上来平衡这些业务活动时，企业才能达到较高的效率。

2. 不同类型管理对物流运输组织的要求

不同行业的企业，管理的侧重点不同，对物流运输组织的结构要求也是不同的。对于特定类型的管理，物流运输管理方式不同，它主要取决于运输费用的控制，以及对物流运输服务需求的重要程度。

（1）以原材料管理为中心，对物流运输的要求。原材料行业企业的产品是基本原料，

它们是其他行业原材料的提供者，这一类企业有采矿业和农业等。在物流运输中，最需要的是保证生产过程所需的原料及时准确地运送到位。它们的产品种类一般较少，通常都是大批量运输。因此，运输方式的选择、路线计划以及设备利用率等是考虑的重点，因此，这类行业中的企业一般都有明确的物资运输管理部门。

（2）以库存管理为中心，对物流运输的要求。库存、保管和商品养护是为社会和企业生产与销售提供物质保证的服务性作业。如果按最简单的分类方法，则把库存分为：储备型库存和流转型库存。储备型库存对物流运输的要求相对较低。以流转型库存为例，它的特点是：一类是品种多，每次出入库数量相对较少，如商业销售库存；另一类是品种较少，一次出入库数量大，如工业仓库，但两类的共同特点是：出入库频繁。这类仓库对物流运输的要求一般较高，对运输车辆、运输时间的保证程度有极高的要求，对运输商品的品种、数量、规格、花色等的准确程度有极高的要求。

（3）以产品分销为中心，对物流运输的要求。商品流通行业的特点是以销售为目的的采购和运输活动，这一行业的主要组成者是分销商和零售商等。这些企业没有生产活动，经营集中在销售和物流活动。典型的企业从许多分布广泛的供应商处采购商品并且通常相对集中在较小的领域内零售商品，主要的物流活动有采购运输、库存控制、仓储、订货处理及销售运输等。对这类企业而言，物流运输活动的组织是很重要的。通常采购运输大多由供应商完成，因此，企业的重点是销售运输的组织，这类企业大多发展为现代的物流配送中心。

（4）综合性管理对物流运输的要求。多数制造业企业从许多供应商处购买各种各样的原材料，以生产出价值相对较高的产品。这类企业原材料的获取和成品的分销中都有大量的物流运输活动，这类企业中，一部分拥有自营的运输系统；而在现代企业中，大多采用运输业务外包的形式，以保证自身核心竞争力的优势，将服务性的运输业务分离出去。

10.1.2　物流组织模式的发展

物流运输组织的发展模式与一般物流组织的发展模式基本相同，这里借助一般物流组织的发展模式来说明运输组织模式的发展。

物流组织模式是随企业的发展而不断变化的，企业在追求一体化物流管理的过程中，经历了一系列可以明确区分的阶段。最初，大多数的物流活动是职能驱动的，结果是采用了按职能部门划分的组织结构，物流活动则分别从属于这些职能部门。组织革新经历职能划分到面向过程的进化，垂直结构逐步转变为集中关键管理程序的水平结构，以一体化过程管理为核心的方式带来了新的组织结构。一体化管理以过程管理为重心，与按照功能分类形成的组织结构不同，它着重于寻求开发作业点与作业过程之间的联系。

1. 物流组织发展的历史变革

早期的物流管理的方式以职能划分为中心进行管理，传统的组织方式在管理思维中形成了定势以后，把物流活动集中起来，建立统一的物流组织这一思想曾面临着相当大的抵制。但潜在的巨大利益和创新精神推动着企业进行组织革新，从而带来了物流组织方式的不断进化。功能集合的进化过程可以分为三个阶段，着重点都是把与物流有关的职能进行

组织划分，只是划分重组的程度不同。

（1）物流活动初步归类。早期的企业结构中，物流管理呈现完全分散化的状态，物流活动分散在各个职能管理中，分别从属于传统的职能部门如市场部、生产部和财务部等。最初将物流活动归类出现在 20 世纪 50 年代末，这时，人们意识到与物料分配和物料供应有关的活动需要密切合作。开始，许多企业靠一些非正式的组织形式来平衡各个领域的活动，这些非正式的组织形式有建议型及员工的内部合作等。通常的进化模式只是将两个或更多的物流功能在运作上进行归组，而对总体上的组织层次不做重大改变。这样，最初的集合就只能发生在职能部门和组织的直线管理层。在这个最初的发展阶段，很少涉及采购和分销一体化的组织单位。

尽管物资配送和原料管理单位已完全分离出去，但他们仍分别用来集合其相关的功能。当一体化物流的潜力在一个企业中得到确认时，一个或两个统一的运作集中点就出现了。在市场营销领域，集中点通常围绕在客户服务的周围。在制造领域，集中通常发生在原料或零件采购阶段。然而，除了少数例外，大多数的传统部门并未改变，组织层次也未做大的改变。对于大多数组织结构，第一阶段组织的改变只包括了对市场营销和制造领域的功能进行分组。

（2）物流职能独立阶段。随着物流管理带来的好处渐渐被企业所认识，物流的组织变革渐进发展，当整个企业赢得统一的物流运作经验和成本节约的利益时，就开始向第二个组织阶段进化了。这一阶段的企业组织结构中，有专门人员负责与物流有关的活动，但通常原材料供应和产品分销分别有专人负责，这使得物流活动之间的协调可以直接控制。

第二阶段的重要性在于物流管理开始具备更高的组织权力和责任，逐渐拥有了独立的地位，开始被作为一种核心能力处理。这样做的动机是将物流定位到一个更高的组织水平上去，增加物流管理的战略影响。为了建立第二阶段的组织，在总的企业组织结构中，必须重新分配功能，并从高层次上给予新的组织定位。这一阶段组织的一个重点在于物资配送和物料管理的一体化开始被许多企业认可。第二阶段的物流组织比较适合加工工业，这一阶段，物资配送或是物流管理可以集中管理，但由于企业把重点放在特定功能的绩效上，客观上缺少跨功能的物流信息系统，所以没有形成完全的一体化物流管理系统的概念。

（3）职能一体化阶段。20 世纪 80 年代初，物流的重要意义和作用越来越受到重视。最初的信念是，如果传统组织内的物流职能能够归类，形成统一的管理和控制，一体化的绩效应该会更便利。如果所有的物流工作被整合进一个组织中去，通常这些功能将会管理得更好，利益实现的因素会分析得更清楚，并更便于确认最小总成本方案，所以这个阶段的组织结构试图在一个高层经理的领导下统一所有的物流功能和运作。第三阶段组织结构的趋势是物流活动的一体化，包括了原材料的供应及产品分销，将实际上可操作的许多物流计划和运作功能归类于一个统一管理权责下，目的是对所有原料和制成品的运输和储存进行战略管理，以使物流管理对企业产生最大的利益。

促进这一变革的是 JIT、快速反应及时间竞争等经营理念的出现，因为它们要求整个企业所有活动的合作。而且，原材料的供应和产品的分销可以共享企业资源，例如车队或仓库等，为了使资源利用率最大化，也要求各部门之间的密切协作。物流信息系统的快速

发展也促进了第三阶段组织的形成，信息技术可以用来计划和运作一体化的物流系统。第三阶段的物流组织有以下 4 个方面的特点：

- 物流的每一个领域（采购、制造支持和物资配送）被组建成一个独立的直线运作单元。直线领导的权力和责任可使每一项支持服务在总的一体化物流系统内完成。由于运作责任得到很好的界定，作为一个运作单位，它对制造的支持和对采购及物资配送的支持是同等对待的。每个单元在运作上是自主的，因此，每个单元都有灵活性来适应其各自的运作领域所要求的关键服务。
- 在物流支持下的各项活动的目标都是为运作服务，物流支持给这些共同的服务确定了方向，使总的物流运作一体化，重要的是强调物流支持的效果而并不着重强调其作为一个职能部门。这个新的组织管理每日的物流工作，它被建设成为矩阵负责制，从而可在物资配送、制造支持和采购运作之间进行直接的沟通。
- 物流计划包括了协调运作管理信息系统的全部潜力。订单处理是物流系统进行运作的起点，并且产生以后活动所需的完整数据。物流计划是建立在市场预测、订货程序、库存状况和所要求的战略能力基础上的，物流计划促进了一体化物流管理的完成。按确认的要求，计划单位通过协调生产时间计划、能力计划以及物料需求计划而使生产系统有效运作。
- 总的物流规划和计划控制处在第三阶段组织的最高层次上。这两项努力的结果促进了一体化，物流规划关注的是长期的战略定位，并对物流系统质量改进和重组负责。

第三阶段物流组织形式为指导从原料采购到客户发送，从财务到人力资源的有效应用提供了一个条理分明的管理模式。尽管功能一体化的理念是合理的且符合常识的，但它实践中并非总是得到高度的认同和有效的实现，重新配置管理权限和责任的企图一般会受到原有的组织习惯的抵制。

2. 从注重功能到注重过程的转变

当过程一体化的管理思想逐渐得到关注时，企业开始意识到面向功能的组织方式不是物流管理的最佳方式。目前一个明显的趋势是物流组织不受功能集合或者分隔影响，而是将其运作能力用来更好地支持以过程为导向的管理。

物流管理的一个重要任务是将库存定位于有利于产生销售利润的空间和时间。这种支持活动必须持续进行，并通常需要在大的范围内完成，这意味着物流应该是所有过程中的一个部分。物流组织的理想结构应该可以把完成本职工作作为支持过程的一个部分，同时取得功能一体化效果。

（1）过程一体化。过程一体化要求物流与市场营销和制造等领域相结合，将运输、库存、新产品开发、柔性制造和顾客服务整合起来，这才是真正的努力方向。这意味着必须将传统的单一功能部门融入在过程中，这种融入要求将传统的组织结构分解，然后用新的方式来重新组合。新的组织形式以顾客导向和分享信息为特征，使用信息技术来协调或指挥整体任务的完成。

过程管理需要对传统的组织方式进行反思，组织设计应以过程一体化为目的来进行。

这种结构的重新定向与传统的指挥控制结构不同，从职能重心到过程重心的转变可以减少对中层管理者的需求，因此，支持职能管理的官僚组织结构开始向着扁平化、面向过程的方向发展。物流管理面向过程的转变，意味着它将把所有努力集中于新产品开发、按客户订货生产、并适时发送产品。将物流作为过程来管理的目标在于三个方面：

- 所有的努力必须集中于对客户的增值方面。
- 能满足将物流作为过程的一个组成部分来要求，而且具有不论其功能组织怎样，都能有将工作做好的全部技能。
- 在一个过程框架中完成的工作应该有利于综合。随着系统整合，作为一种过程的工作设计意味着总的组织结构能够实现以最小投入取得最大产出的目标。

（2）跨职能过程小组。跨职能过程小组的实施可能会对传统的命令和控制型的组织结构进行分化。这种分化有三个驱动力：

- 顾客。全球化市场使得顾客有大量产品可以选择而且能够得到更多的信息，他们要求更多的增加价值的服务和更复杂的选择权，顾客行为正发生着显著的变化，对品牌的忠诚度逐渐下降。企业必须寻求新的方式以满足这些顾客的要求并尝试重新设计市场策略组合，而物流则提供了一个取得竞争优势的途径。
- 产品生命周期。产品生命周期缩短产生的结果是研究和开发的时间减少。这要求新产品的营销和服务加快，并对市场营销、制造和物流运营提出更高要求。命令和控制型的组织结构限制了应对这种快速竞争结构的柔性。以订货周期为核心的过程管理可以减少浪费和重复操作，从而减少营销的时间，增加系统柔性。
- 组织结构。权力分化也发生在组织结构中，多等级的组织结构出现扁平化的趋势，许多原本内部完成的职能开始外包。而且，经理的职责也延伸到传统的职能界限外。

3. 虚拟组织

随着信息技术的发展，正式的层次命令和控制型组织结构可以被非正式的电子网络（即通常所说的虚拟组织）所取代，计算机网络技术为组织在未来的发展提供了广阔的空间。关键的工作团队可以通过电子网络连接、整合，完成至关重要的活动。这些工作团队成员的相互关系是透明的，传统的正式组织结构图可以与实际工作流无关。事实上，物流的未来组织应该在组织中实行功能分解，将注意力集中于工作流而不是结构，这会使物流组织更为紧凑和有效。当前已经存在的信息技术已使得虚拟化结构的协调行为成为现实。

为了完全利用信息技术带来的好处，组织结构将发生巨大的变化。完全分解原先的组织是实现虚拟组织的前提，但是从另一方面来说，经过这么多年组织的发展，命令和控制型的结构在人们心底已经根深蒂固，很难接受改变。所以，从这个角度来说，虚拟组织遇到的最大障碍是如何转变管理观念。

10.1.3 物流运输组织模式的设计

1. 运输组织的选择

在企业既定的组织结构下，物流组织还可能有一些基本的选择，这些选择可以分为：

正式的物流组织、半正式的物流组织、非正式的物流组织。

（1）职能型正式组织。在职能型组织结构中，有对于物流活动有决策权并承担责任的正式组织，并且有具体负责的部门和人员。当物流活动对企业而言很重要时，企业一般建立正式的组织结构。这种组织中一般包括：由一个职位较高的物流经理统管物流活动；赋予物流经理足够的权力以和其他职能部门合作。职能型的结构图如图 10-2 所示。

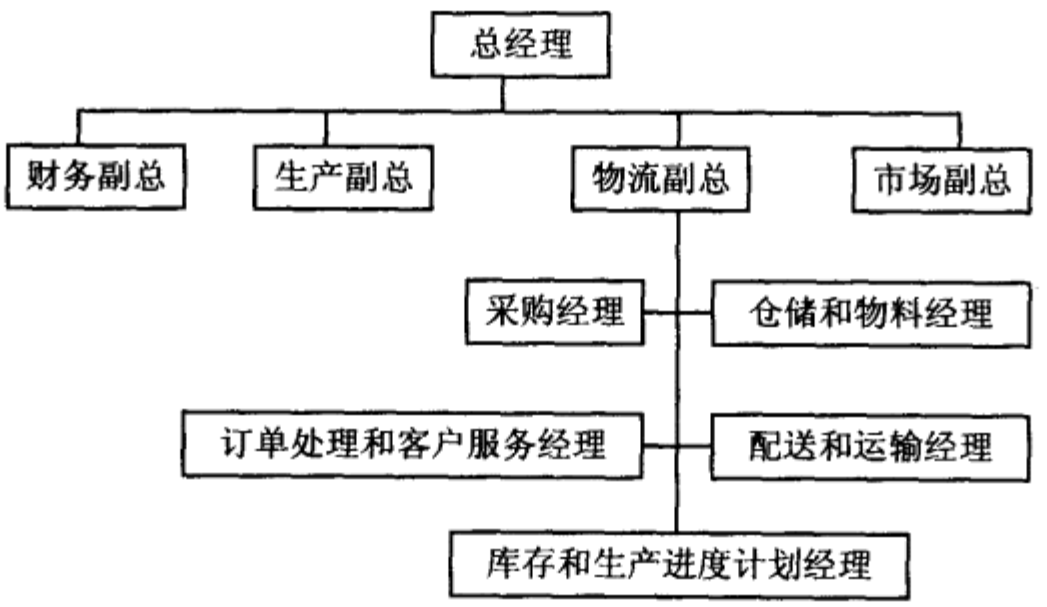

图 10-2　正式的、集中化的物流组织方式

这种正式的组织方式的好处有：

- 物流在组织结构中被提升到和其他主要的职能部门相当的地位，这使得物流活动与市场、生产、财务部门获得相同的重视程度。在解决内部冲突时，物流经理可以与其他部门经理平等对话，有利于实现企业总体的经济目标。
- 物流经理下面可设分部门，分部门独立运作。分部门既可以集中精力提高管理水平，又可以加强相互协调合作。

（2）矩阵型半正式组织。物流计划与运作往往贯穿于企业组织结构的各种职能之中，很多情况下，物流管理人员负责包括物流与其他几个职能部门相交叉的合作项目，这种结构方式称为矩阵式组织，其运作贯穿于组织作业全过程，如图 10-3 所示。

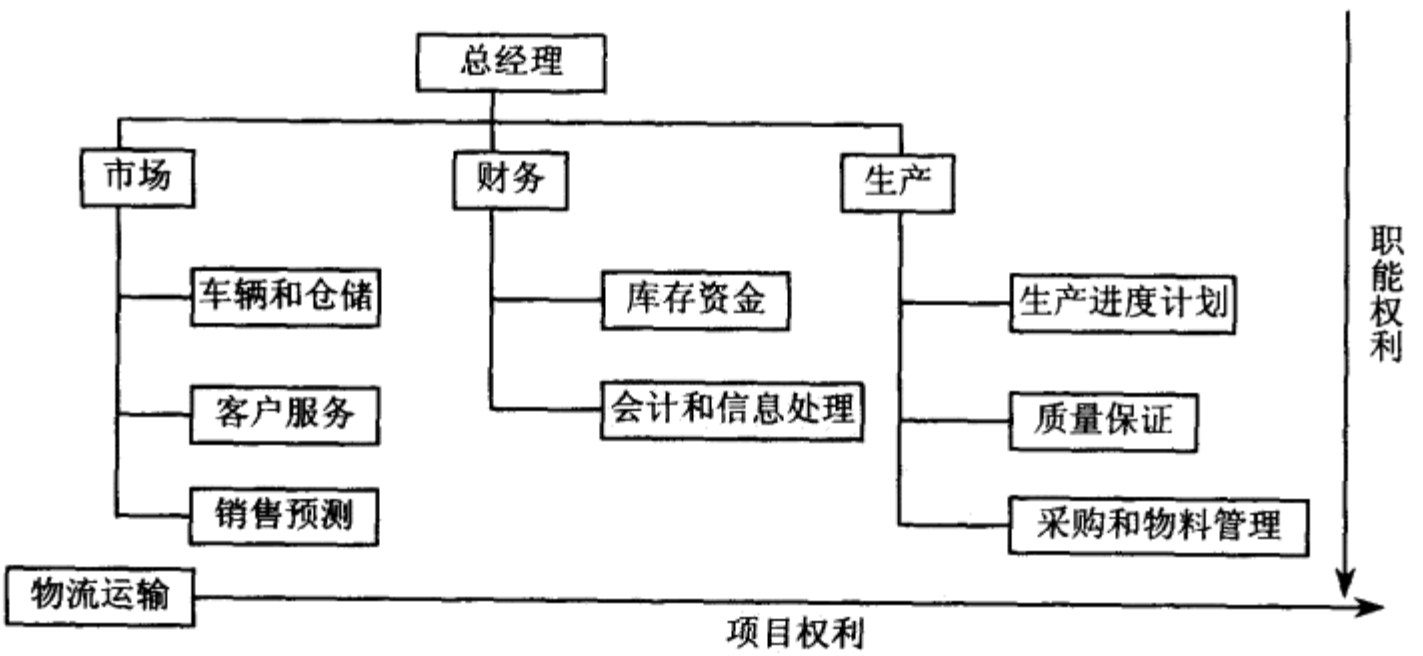

图 10-3　矩阵型物流组织方式

在矩阵组织中，物流经理负责整个物流运输系统，但对其中的活动并没有直接的管辖权。企业传统的组织结构仍然没有改变，但物流经理分享职能部门的决策权。各项活动的费用不仅要通过各职能部门的审查，还要通过物流经理的审查。各部门协调合作以完成特定的物流运输项目。

尽管矩阵组织不失为一种有效的组织方式，但是权力和责任的界定都很含糊，这很可能导致决策迟缓的发生。

（3）非正式物流组织。物流运输组织的主要目标是使不同的物流活动能与运输活动之间保持协调一致。这种协作可能靠一些非正式的组织方式达成，即不改变现有的组织结构，靠合作和建议等方式来达成负责这些活动的员工之间的协作，良好地协调各种物流活动与运输的关系。

首先，建立激励机制。有的企业把运输活动分归不同部门管理，为了协调它们之间的关系，常需要一些激励机制。传统的管理模式中，预算是许多企业主要的控制机制，这通常不利于激励协作关系。比如说，为了降低库存成本而导致运输费用的上升在运输管理人员看来是不合理的，因为运输管理人员的表现主要是靠运输成本与预算的比较来衡量的，库存成本并不在运输管理人员的预算职权范围内，这可能导致管理人员为了完成自己的预算要求而并不愿意提供全力的协作。因此，为了促进合作，常需要一些其他的激励机制，包括：

- 建立各种物流活动之间的转换成本。例如，假设为了大批量运输而减少运输成本和降低运输频率，这会使得库存超出了合理水平，从库存管理目标看，由此导致库存成本的提高应该可以要求运输部门分摊。运输管理人员可以合理估计运输方式选择对物流成本的影响，然后基于此做一个成本权衡，从而合理地选择决策。
- 共享物流成本的节约，在所有成本模式有冲突的物流活动之间进行再分配。这种方法可以很好地激励他们之间的合作，因为只有合作才能带来成本模式相冲突的活动之间的权衡，从而得到最低的成本。
- 高层管理者对物流决策和运作的关注也是激励协作的有效方式，对于职能部门间的协调和支持至关重要。

其次，建立协调委员会和工作小组。协调委员会也是一种非正式的物流组织。委员会的成员由各主要的物流环节的人员组成，委员会提供了沟通的方式，有利于各环节的合作，是解决协调问题的一种简单直接的方式。

与协调委员会类似的一种非正式物流组织是工作小组。工作小组的任务是对交叉职能的工作进行安排和管理。协调委员会和工作小组都可以解决特定状况下出现的问题，比如新的运输设施的利用问题等。但委员会一般是为实施某些特定的任务而组建的，工作小组则是一个以完成基本工作为目标的相对固定的组织形式。小组成员来自不同的背景，有不同的经验和知识，他们之间的协作所产生的成果显然比成员各自的技能简单相加要有效得多，所以不失为一种高效的组织方式。但是，在组建工作小组时，却常常会碰到一些障碍。比如难以树立一个共识的目标，而且在小组工作中，个人之间的职责和权力分配难以清晰界定，这造成了管理的困难。另外，各成员有不同的背景，他们之间的协调和沟通往往也

是个难题。

2. 影响组织选择的因素

物流组织的选择不可能脱离实际的约束条件而进行理想化的设计。确定物流组织模式主要受以下因素约束：

（1）分散化结构—集中化结构。集权和分权是管理学中一个关于组织方式的争论不休的问题，物流活动应该集中管理还是分散到不同的部门分别运作也是这一问题的具体化。分散化结构和集中化结构最根本的区别在于分配到每一运作单位的权力和责任的大小。集中化的组织把所有的物流问题从企业总的层面来统一考虑，总部统一制定物流计划和实施，并控制每个单位所使用的承运人和供应商；分散化物流组织则是把物流职责分别分到各分部中去，在一个完全分散化的结构中，每一分部都有自己的物流组织，自己制定物流计划并独立运作。

集中化管理能够直接控制物流活动，并且统一计划整个企业的所有物流活动，能带来一定的规模效应。运输活动就是一例，许多企业都有自有车队，企业统一安排可能找到合适的回程运输，这种均衡是分散化管理无力做到的。共享仓库、采购、订单处理数据等也可以提高效率。

分散化管理则比较灵活，对顾客需求反应较快。如果不同产品的营销、物流和制造特性显著不同，很难寻求规模经济时，分散化管理是一种有优势的方式。

两种方式都有明显的优点和缺点，应在选择物流组织方式时把两者结合起来考虑，创造一种能结合两者优点的组织方式。

仅就物流运输而言，集中化物流运输管理一般能实现较高的物流效益。

（2）直线结构—职能结构。传统的组织结构中，虽然在计划制定的过程中可能有员工参与，但是操作过程则是严格按照直线结构的命令和控制方式来进行的。现在直线指挥和职能参谋这两者之间往往没有绝对的界限，例如许多企业对物料的移动和存储没有直接指挥的组织方式，而是在物流运输组织中建立一种协调机制，由专职员工负责，这种情况下物流运输管理人员对于其他职能部门（市场或生产等）主要起咨询作用。这是一种直线单位和职能部门结合应用的情况，适合于：

- 直线或职能组织在现有人员之间引起不必要的冲突。
- 物流活动相对于销售、生产以及其他活动不太重要。
- 计划相对于行政管理而言较为重要。
- 在产品分销中，物流是作为一种共享的服务。

在直线单位和职能部门结合应用中，物流人员起的是一种建议作用，所以在这种组织定位中，可以给予物流人员以更多间接的权力。

（3）大型企业—小型企业。从成本核算角度而言，小企业的物流活动反而更重要一些，因为它不像大企业在采购和物料运输时容易产生批量经济，成本更难以降低。小企业一般采用集中化的组织方式，物流运输活动也不像大企业那样有明确的界定和清晰的结构。

10.1.4 物流运输组织的协调与优化

1. 职能部门间关系的处理

在以职能部门为主的组织结构下，部门之间的主动相互协调是很难做到的，整个企业的效率往往难以达到最优。物流运输的许多活动与多个部门相关，需要各部门之间分担职责。物流运输与市场部门之间的交叉有客户服务、订货处理、包装和零售点选择等；物流运输与生产部门之间的交叉有工厂地点与送货、采购运输与生产进度计划等，这些都需要有效的合作与管理。

物流运输与市场部门之间的交叉可以以包装为例。除了包装设计可能对销售有影响外，包装的保护功能、储存和处理等都与市场销售无关，但对物流运输都有很大的影响。包装作为一个单独的实体，其保护功能和促销功能是不可分割的，企业的协调要使得包装设计在市场销售利润和物流运输成本之间找到一个最好的结合点。

物流与生产部门的交叉可以以生产进度计划为例，运输（以零库存零为基础）是这两者之间的联结点。生产部门必须依靠合理的进度计划在运输成本和制造成本之间达到一个均衡点；物流运输部门则通过进度计划来平衡运输批量和运输成本。离开了协调合作，运输、制造成本之间不可能达到最佳的平衡。

2. 外部协调

企业的采购运输和分销运输决策必定会影响到上游或下游的企业，如何在企业之间建立一定的机制以利于他们的合作就是供应链管理的问题。

大的联合组织是指享有共同利益、各自的决策对它方有影响的几个企业的集合。例如，承运人的定价会影响到使用者的购买决策，这种购买决策反过来又会影响定价决策。通常企业决策时都追求自身的目标，但其最理想的决策可能使其他企业不能最优化。企业间的协调有利于企业的共同利益，从合理分配这些共同利益的角度看，管理重点应放在企业间的控制以及企业责任的分担。对这种“大组织”进行管理的困难之处在于，能够在不改变当前组织结构的前提下带来效率的改进。解决企业间的冲突和企业内部的冲突不一样，企业内部的冲突可以借助于正式的结构关系来解决，而企业间冲突则只能通过协商来解决。企业间的合作有多种方式。

（1）基于时间的战略。信息技术的迅速发展为实现基于时间的战略提供了工具。这些战略的重心是消除浪费和重复操作，减少制造和配送运输系统中的库存。汽车工业、零售业和软件业等行业常采用基于时间的战略来创造竞争优势。

准时生产（JIT）和快速反应（QR）是两种利用信息技术来达到资产利用率最大化的企业间的组织方式。JIT 方式要求库存精确地满足所需，生产由顾客订单引发，运输的及时、准确把生产延迟到订单到达时才进行制造，消除了产品过时的风险。通过消除废品和不增值的工作过程，JIT 下的订单周期时间被减至最少。这就提高了客户服务水平并创造了一种难以被复制的竞争优势，结果是对所有参与其中的企业都有利。

快速反应在零售业中广泛应用，它是另一种基于时间的系统。与 JIT 相似，快速反应是以更贴近客户购买模式的方式来安排商品零售的配送运输，通过利用实时的信息交换，

零售业主可以与供应商协调合作，改善整个供应链的性能，提高运输的时效性。

（2）企业边界的扩展。供应链管理中的企业扩展并不是一个新概念，但新兴的信息技术使得它有实际应用的价值。比如业务外包中最常被关注的一点是如何能实现恰当的控制，通过信息网络，企业能同时共享诸如制造进度计划、原材料可获得性、运输的及时性及客户订单等重要的运营信息。这些信息使得过程一体化成为可能。通过企业间的承诺来共同努力，企业间才能获得连续无间的物流系统。合作越来越重要，合作伙伴关系作为一种提高整个供应链性能的实际方式不断发展。

（3）合作伙伴关系。信息技术的发展把物流组织推进到内部过程一体化之外。在当今的环境中，企业开始尝试实现跨越整个供应链的物流过程一体化。实现整个供应链的物流过程一体化的一种方式是企业实行纵向兼并，但这种方式需要巨大的资金投入，风险较大。一种替代的方式是纵向的合作伙伴关系，信息技术则是实现合作伙伴关系的有利手段。合作伙伴关系的目标是降低与物流有关环节的成本并提高整个运营系统的效率。各成员可以集中精力开发其专门领域的潜力从而取得竞争优势，又通过合作来降低整体的成本。

成功地实施伙伴关系的关键是选择适当的合作伙伴，而长期的合作则需要很多条件：合作伙伴之间需要有相融合的企业文化、共同的战略视野、互补的技术和能力优势、互利的战略目标、相互支持的运营管理方法、双向的表现评估、正式的及非正式的反馈系统等。

3. 物流组织的优化

物流组织在不断地变化和发展，对一个企业而言，存在着许多种可能的组织模式。企业在初步确定了物流组织模式以后，仍需要为适应环境变化和企业自身的变化而不断修正完善自己的模式。在建立一个新的物流组织单位或者是在对当前组织进行改进的时候，一般有以下步骤：

（1）研究企业的战略和目标。企业总的战略和目标为物流活动提供了长期的发展方向，它们为企业的各职能部门奠定了基础并指明了方向。物流管理活动必须支持企业总的战略和目标，物流管理人员必须了解他们自身的活动在企业战略实施中所起的作用，物流组织结构必须与企业的基本目标相匹配。

（2）以与企业组织结构相容的方式组织物流活动。整个企业的特定组织结构影响着物流活动的组织方式。以产品特性为例，很多生产消费品的企业，物流一般是由市场部门负责的；而一些生产的工业投资品的企业，物流一般是由生产部门负责的。物流组织方式的选择要符合企业业务的性质和特点。

（3）确定物流管理职能范围。明确地界定物流组织的职能范围是很困难的，尤其是对原本有着传统的职能划分的组织结构进行重构。很多企业在实践中将大部分物流职能划归到同一个部门下面，该部门有完全的职能责任可以使得企业能够实施一体化物流管理及总成本权衡。

（4）了解物流管理人员的风格。高级物流管理人员的风格与组织的正式结构同等重要。许多企业高层管理人员的变化带来了人力资源、员工士气和生产效率的重大变化。有些情况下，组织结构的重构倒并不一定是必要的。高级物流管理者的管理风格和人格可以极大地影响组织内各层次员工的态度、工作道德观和生产率。

管理风格是一种无形因素，可以使得有相同组织结构的两个企业的效率、生产率和利润率完全不同。管理风格是成功完成企业物流目标的重要因素，也是许多组织结构效率差异的重要原因。

（5）构筑柔性的组织。变化是无时不在的，物流组织应该可以针对变化进行调整。反应慢、适应性差的组织显然会随时间而丧失自身的效率。市场或企业未来的变化是很难预测的，物流组织结构应该可以接受这些变化并以对企业有益的方式作出反应。

（6）识别可行的支持系统。物流活动的性质使得支持系统至关重要。物流组织自身并不能独立存在，必须有各种支持机制和支持专家来协助进行。管理信息系统就是有效物流网络的一个重要部分，其他的支持机制或系统还包括人力资源管理、投资管理、财务会计核算等。

成功的组织需要组织结构、计划过程、人以及管理风格的最佳组合。由于物流活动地理位置上分散的性质，以及通常跨越一个行业运作的事实，可以说没有绝对的对或错的组织结构存在。但是，哪一种物流组织方式能同时很好地满足内部过程整合和外部企业延伸的要求，仍然没有答案。依靠理论原则不可能提供一种理想的物流组织结构，在组织方式的开发决策中管理者应根据不同的情况进行创新。

10.2 物流运输组织

前面对物流组织的介绍是一般意义上的理论阐述，本节将对主要的物流运输组织（以国际物流运输组织为主）及相关职能进行具体介绍。

10.2.1 国际航运组织

在当今的国际物流中，海运还是最主要的运输方式，如前所述，海运的诸多优势至今仍难以为其他运输形式所取代。在实际作业中，由于远洋运输的国际性及船舶运输的多环节性，航运企业要从事国际航运业务除了要具备从事国际航行的船舶、国际性商港、国际贸易海运货源和国际航运经营人及行业群体外，还必须遵守各种国际公约和法规，并接受有关规则的约束，在具体业务活动中，还要与众多的相关企业及政府有关部门进行联系、协调以保证船舶运输过程的顺利进行。各种类型的航运组织就是为适应国际运输的需要建立的。

1. 非官方的国际航运组织

本书介绍的几个非官方的国际航运组织既是最著名的非官方航运组织，又是为适应早期资本主义经济发展、海外扩张、国际贸易等的需要而成立的，主要有：代表船东利益的国际航运公会（ICS）、波罗的海和国际海事协会（BIM-CO）、代表航运方面利益处理有关海事的国际海事委员会（CMI）。

国际航运公会成立于 1921 年，总部设在伦敦。它由一些国家的私人船东协会和航运公司组成，任何政府机构均不得被接受为会员，其目的是为了交换航运情报和制订共同的航运政策，增进其成员的利益。

波罗的海和国际海事协会成立于 1905 年，总部设在哥本哈根。协会成员有航运公司、经纪人公司以及保赔协会等团体和俱乐部组织。

该协会的宗旨是：保护会员的利益，为会员提供情报咨询服务；防止运价投机和不合理的收费与索赔，拟订和修改标准租船合同和其他货运单证；出版航运业务情报资料等。

国际海事委员会 1897 年成立于布鲁塞尔。它的主要宗旨是促进海商法、海运关税和各种海运惯例的统一。它的主要工作是草拟各种海上公约、有关责任制、海上避碰、救捞等。国际上第一个海上货物运输公约——《海牙规则》就是由该委员会于 1921 年起草的，并在 1924 年在布鲁塞尔会议上通过。同时于 1968 年又对其进行修改，制定了《海牙——维斯比规则》。

2. 联合国政府间海事组织（IMO）

《政府间海事协商组织公约》1948 年在日内瓦签字后，到 1958 年 3 月正式生效。到 1959 年 1 月在伦敦召开第一次海协大会，此后，海协才正式成为联合国在海事方面的一个技术咨询和海运立法机构。

根据公约规定，海协的宗旨是促进各国之间的航运技术合作，加强各国航运协调，交换航运情报，负责起草和审议有关海运的国际公约、协定和其他文件，并向各国政府和有关航运组织推荐。我国于 1973 年 3 月 1 日正式加入海协，于 1975 年当选为理事国。

3. 班轮公会

所谓班轮公会是航运公司联合起来在固定航线以从事定期货运服务的集团，它通过建立某些标准、设定统一费率、选定航线，安排航次、分配货载份额、共享营运收入等方法控制其成员公司；同时，通过提供优惠运价、保证长期合作等方法控制托运人。班轮公会接近于一种行业协会，但由于有明显的限制竞争的倾向而受到货主一方以及主要代表货主利益的发展中国家的指责，各国一般有专门立法进行管理。班轮公会运价协商一致的政策有其合理性，因为航运中货量的波动等因素，导致市场多变，如果运价再不稳定，很容易导致班轮公司的解体。同时，托运人某种程度上也愿意享受稳定的服务，并且在与固定的公会合作后换取优惠的价格或更广泛的服务。这样，在美国班轮公会被认为足够公平而符合反垄断法的要求，

可以享受反垄断法豁免权。班轮公会长期存在并曾长期左右着定期船运输。据统计，在 20 世纪 50 年代的鼎盛时期，将近有 350 多个公会存在。著名的跨大西洋航线班轮公会（TACA）在其全盛时期总共控制了该航线 75～80%的装载量，掌握了市场的控制权，因而享有超级联盟（Superconference）的美称。然而过度的优势使其受到来自各方面的攻击，最后，欧洲联盟的欧洲委员会于 1996 年裁定 TACA 因设定共同内陆运送费率表（Collective Inland Rates Tariff）而违反了欧盟的反垄断法，并于 1998 年被处以欧盟成立以来最高额的罚款。而美国 1998 年航运改革法生效后，传统性的美国航线运费同盟纷纷解散与改组，取而代之的是一些新的联盟机构。现在，班轮公会已经受到严重考验。

我国业已参加的国际公约《班轮公会行为守则》通过对班轮公会的行动约束调整而对航运关系进行调节，其主要内容是规定了货载分配的原则，即有名的 4：4：2 原则。根据该原则，除非另有协议，在公会所承运的由彼此相互贸易产生的货运量中，双方有平等参

与运输的权利，在有第三国参与时，则可给予 20%的份额。即航线两端的航运公司各得 40%，第三国航运公司可得 20%。除此以外，还规定了其他促进竞争、限制垄断的规定，如规定公会应就其活动向托运人或托运人代表提供年度报告，公会同托运人之间要进行协商；公会运价全面提高应有 15 个月的间隔等。

公约使用了大量篇幅规定如何处理争议问题（第 23 条～第 46 条）。公约规定了一个国际强制调节的制度，但在不违反公约原则和国家法律的前提下，有关方面可以协商通过其他合法途径来解决争端。调解人的建议一旦被接受就是终局性的，但争议一方可以拒绝接受，并声明其理由，另一方则将争议提交有关国家司法机关处理。公约规定的主要目的是使有关问题不是单方面由公会航运公司解决，而是在国际法的指导下尽量通过协商程序来解决。

4. 航运交易市场

航运交易市场也叫航运市场，主要是租船交易活动。就是需要船舶的承租人和提供船舶运输的船舶所有人进行船舶租赁交易的场所。通常，货主或船舶所有人并不需要亲自到租船市场上去承租或出租，而是通过租船经纪人直接或以电报或电传形式为货主或船舶所有人进行洽谈协商和办理租船事宜，并且签定租船合同。

当前国际上主要的租船市场有：伦敦、纽约、东京、香港、奥斯陆、汉堡、鹿特丹等地的租船市场。

我国于 1996 年 11 月 28 日成立了上海航运交易所，它为我国的船舶所有人和货主提供了海运交易的市场场所，同时提供了包括租船交易、船舶买卖、出口报关等各项服务。上海航交所是由中国国务院批准成立的一家非赢利性事业法人机构，由交通部和上海市人民政府共同出资组建。航交所实行理事会领导下的总裁负责制。

开业至今，航交所为会员单位出口报关提供“一关三检”一条龙服务，目前在航交所完成的日报关量已跃居上海口岸的第一位。

上海航交所还在稳定班轮运价方面做努力，按照交通部的规定，应向航交所报备运价的所有中外船公司已全部履行了报备手续。航交所根据市场的实际情况和广大船公司的合理要求选择意见比较集中的欧洲、日本航线进行运价协调，稳定了运价。

10.2.2 国际航空组织

当今世界上有许多国际性航空组织，具有较大影响的主要有两大国际民用航空运输管理机构，一个是“国际民用航空组织 ICAO”，另一个是“国际民用航空运输协会 IATA”。

1. 国际民用航空组织

国际民用航空组织 ICAO（International Civil Aviation Organization）成立于 1947 年 4 月 4 日，总部永久性设在加拿大的蒙特利尔市（Montreal，Canada）。国际民用航空组织的前身是临时国际民用航空组织。

1947 年 4 月 4 日《国际民用航空公约》（又名《芝加哥公约》）开始生效。这是国际民用航空运输业界的一部重要法典，取代了之前的《巴黎公约》和《哈瓦那公约》，它对国家领土主权、无害通过的权利、保障国际飞行安全等在技术和行政管理方面作出了具体规定。

根据这个公约的规定，成立“国际民用航空组织”。公约具体规定了“国际民用航空组织”的机构设置、作用及其职责。

（1）国际民用航空组织的宗旨与作用。国际民用航空组织的宗旨是：保障《国际民用航空公约》的实施，开发国际航行原则和技术，促进国际航空运输的规划和发展以及下述 9 个方面的内容：

- 保证国际民用航空安全有序地发展。
- 鼓励发展用于世界和平目的的航空器设计技术和驾驶技能。
- 鼓励发展用于国际民用航空的航路、机场和航行设施。
- 发展安全、正常、有效和经济的民用航空运输，满足世界人民的要求。
- 防止不合理的竞争，避免经济浪费。
- 充分尊重各缔约国的权利，保证享有公平经营国际航空运输业务的机会。
- 避免各缔约国之间的歧视。
- 促进国际航空飞行安全。
- 促进国际民用航空运输业的全面发展。

根据以上要求，概括起来，国际民用航空组织的作用是：制定和监督执行有关航空运输飞行安全和维护国际航空运输市场秩序的标准，促进发展与和平利用航空技术以保证飞行安全，在尊重主权的基础上公平发展。

（2）国际民用航空组织的管理机构。国际民用航空组织的最高权力机构是“大会”（Assembly），由常设机构“理事会”（Council）负责召开，每 3 年至少召开一次。“理事会”由大会选举出的各个缔约国组成，在“大会”休会期间，“理事会”代表缔约成员国处理日常事务。

国际民用航空组织的下属机构除了理事会之外，还有空中航行委员会、航空运输委员会、空中航行服务联合支持委员会和财经委员会等。

国际民用航空组织是主权国家政府之间的国际性组织。1974 年 2 月 25 日，中国政府决定承认《国际民用航空公约》和有关修正协议书，并参加国际民用航空组织的活动。同年 9 月，中国在国际民用航空组织的“大会”上当选为理事国。

2. 国际民用航空运输协会

国际民用航空运输协会 IATA(International Aviation Transport Association)是世界上航空公司之间最大的组织，总部设在加拿大的蒙特利尔市。它有 4 个地区办事处，分别设在安曼、圣地亚哥、新加坡和华盛顿。

（1）国际民用航空运输协会 IATA 的宗旨与作用。国际民用航空运输协会 IATA 的宗旨是：促进国际航空运输安全、正规和经济的发展；促进航空运输业界的合作。

国际民用航空运输协会 IATA 的主要任务是：制定国际航空客货运输价格、运载规则和运输手续，协助航空运输企业间的财务结算，执行国际民用航空组织 ICAO 制定的国际标准和程序。

（2）国际民用航空运输协会 IATA 的管理机构。国际民用航空运输协会 IATA 的最高权力机构是“大会”，每年召开一次。国际民用航空运输协会 IATA 的常设机构是“执行委

员会”，并设置运输、货运、技术和财务 4 个常务委员会。国际民用航空运输协会 IATA 由经营国际定期或不定期航班的航空公司参加。

国际民用航空运输协会 IATA 的会员有两种：

- 正式会员：经营国际定期客运航班的航空公司。
- 准会员：不经营国际定期客运航班的航空公司。

据统计，至 1996 年 11 月份，IATA 共有正式会员航空公司 220 家，其中有我国的中国国际航空公司、南方航空公司、北方航空公司、东方航空公司、西北航空公司、西南航空公司六大骨干航空公司；有准会员航空公司 34 家，其中有我国的上海航空公司和厦门航空公司。

需要说明的是，协会会员所属国必须是有资格参加国际民用航空组织的国家。

（3）国际民用航空运输协会 IATA 的活动。国际民用航空运输协会 IATA 的活动一般分为两大类：

- 行业协会活动（Trade Association Activities)，通常是以程序性会议形式进行，所有会员航空公司必须参加。会议主要讨论国际性客运和货运的价格与代理、客货运输专用票据格式、行李规定运价、订座程序等问题。
- 运价协调活动（Tariff Coordination Activities)，通常是通过运价协调会议（Tariff Coordination Conference）方式进行，会员航空公司可以选择参加。会议主要讨论客票价格、货运费率与运价、代理人佣金率等问题。

以上两类活动一般是通过国际民用航空运输协会的运输会议进行。

3. 中国民用航空管理机构

中国民用航空业是一个正在发展的行业，目前正在不断完善航空运输业的管理体系。

中国民用航空总局是国务院的直属机构，是中国政府管理和协调中国民用航空运输业务的职能部门，对中国民用航空事业实施行业管理。它不直接经营航空业务，主要行使政府职能，可以具体归纳为以下 12 个方面：

- 制定发展中国民用航空事业的方针、政策和战略规划；制定民用航空规章、指导协调行业体制改革。
- 制定行业发展中长期规划和年度计划，审核企业购买和租赁飞机的申请。
- 管理民用航空运输市场秩序，监督管理直属企事业单位的国有资产。
- 制定民用机场建设标准，管理机场使用许可证，管理基本建设投资项目。
- 管理行业安全保卫工作。
- 负责民用航路的建设与管理。
- 负责民用航空飞行技术管理和民用航空器适航管理。
- 管理民用航空企业的经营许可证、安全、服务质量和航班运营正常情况。
- 领导民用航空地方管理局，并管理地方管理局（省、市、区）的干部和劳资。
- 管理行业教育和科技工作。
- 管理涉外民用航空事务。
- 承办国务院交办的其他事项。

10.2.3　国际运输代理人

1. 船舶代理人

从事国际贸易货物运输的船舶在世界各个港口之间进行营运的过程中，当它停靠于船舶所有人或船舶经营人所在地以外的其他港口时，船舶所有人或船舶经营人将无法亲自照管与船舶有关的营运业务。解决这一问题的方法有两种：一是在有关港口设立船舶所有人或船舶经营人的分支机构，二是由船舶所有人或船舶经营人委托在有关港口的专门从事代办船舶营运业务和服务的机构或个人代办船舶在港口的有关业务，即委托船舶代理人代办这些业务。在目前的航运实践中，船舶所有人或船舶经营人由于其财力或精力所限，而无法为自己所拥有或经营的船舶在可能停靠的港口普遍设立分支机构；又由于各国航运政策的不同，使得委托船舶代理人代办有关业务的方法成为普遍被采用的比较经济和有效的方法。

设立在世界海运港口的船舶代理机构或代理人，他们对本港的情况、所在国的法律、规章、习惯等都非常熟悉，并在从事船舶代理业务的实践中积累有丰富的经验。因此，他们经常能比船长更有效地安排和处理船舶在港口的各项业务，更经济地为船舶提供各项服务，从而加快船舶周转、降低运输成本、提高船舶的经营效益。目前，船舶所有人或船舶经营人大多都对自己拥有或经营的船舶在抵达的港口采用委托代理人代办船舶在港口各项业务的办法来照管自己的船舶。世界上的各个海运港口也都普遍开设有船舶代理机构或代理行，而且在一个港口又通常开设有多家船舶代理机构从事船舶代理业务工作。

船舶代理属于服务性行业。船舶代理机构或代理行可以接受与船舶营运有关的任何人的委托，业务范围非常广泛，既可以接受所有人或经营人的委托，代办班轮船舶的营运业务和不定期船的营运业务，也可以接受租船人的委托，代办其所委托的有关业务。由于船舶的营运方式不同，而且在不同营运方式下的营运业务中所涉及的当事人又各不相同，各个当事人所委托代办的业务也有所不同。因此，根据委托人和代理业务范围不同，船舶代理人可以分为班轮运输代理人和不定期船运输代理人两大类。

（1）班轮运输代理人。该类代理人在实际业务中又分为两类：一是班轮运输船舶总代理人，二是订舱代理人。这两类代理人的业务范围和业务职能有所不同，具体如下：

- 班轮运输船舶总代理人。在班轮运输中，班轮公司在从事班轮运输的船舶停靠的港口委托总代理人。该总代理人的权利与义务通常由班轮代理合同的条款予以确定。代理人通常应为班轮制作船期广告，为班轮公司开展揽货工作，办理计舱、收取运费工作，为班轮船舶制作运输单据、代签提单，管理船务和集装箱工作，代理班轮公司就有关费率及班轮公司营运业务等事宜与政府主管部门和班轮公会进行合作。总之，凡班轮公司自行办理的业务均可通过授权，由总代理人代办。
- 订舱代理人。班轮公司为使自己所经营的班轮运输船舶能在载重和舱容上得到充分利用，力争做到满舱满载，除了在班轮船舶挂靠的港口设立分支机构或委托总代理人外，还会委托订舱代理人，以便广泛地争取货源。订舱代理人通常与货主和货运代理人有着广泛和良好的业务联系，因而能为班轮公司创造良好的经营效

益，同时能为班轮公司建立起一套有效的货运程序。

（2）不定期船运输代理人。除上述两类外，其余的船舶运输代理人基本归此范围，本书介绍的六类不定期船运输代理人各自的业务职能如下：

- 船东代理人。船东代理人受船东的委托，为船东代办与在港船舶有关的诸如办理清关、安排拖轮、引航员及装卸货物等业务。此时，租约中通常规定船东有权在装卸货港口指派代理人。
- 船舶经营人代理人。作为期租租家的船舶经营人，根据航次租约的规定，有权在装卸货港口指派代理人，该代理人受船舶经营人的委托，为船舶经营人代办与在港船舶有关的业务。
- 租家提名代理人。根据航次租约的规定，租家有权提名代理人，而船东(或船舶经营人)必须委托由租家所指定的代理人作为自己所属船舶在港口的代理人，并支付代理费及港口的各种费用。此时，代理人除了要保护委托方(船东或船舶经营人)的利益外，还要对租家负责。
- 保护代理人。这类代理人一般不是直接的业务活动代理人，而是利益代理人，其业务职能是：在港口的代理人是由租家提名的情况下，船东或船舶经营人为了保护自己的利益，会在委托了由租家提名的代理人作为在港船舶的代理人以外，再另外委托一个代理人来监督租家提名代理人的代理行为，该代理人即为保护代理人或称为监护代理人。同样，当根据租约的规定，代理人由船东或船舶经营人指派时，租家就可能在装卸港口指派自己的代理人，以保护租家的利益。
- 船务管理代理人。船务管理代理人为船舶代办诸如补充燃料、修船、船员服务等业务，而这些代理业务是与船舶装卸货无关的，当船舶经营人为船舶指派了港口代理人后，船东为了办理那些与装卸货无关而仅仅与船务有关的业务时，若船舶经营人代理人没有得到船舶经营人的委托，则就不会为船东代办有关船务管理业务，此时，船东就会委托一个船务管理代理人来代办自己的有关业务。
- 不定期船总代理人。总代理人是特别代理人的对称，其代理权范围包括代理事项的全部。不定期船总代理人的业务很广，如代表不定期船船东来安排货源、支付费用、选择、指派再代理人并向再代理人发出有关指示等。当然，租家有时也会指派总代理人，或在租约中规定由租家指派代理人或提名代理人时，则租家就有权在一定地理区域选定总代理人，当租家指派甲代理人，而船舶不停靠甲地时，则可由甲代理人为其委托人选择、指派再代理人，并由再代理人代办与在港船舶有关的业务。委托人授予代理人代理权是建立在对代理人的知识、技术、才能和信誉等信任的基础之上的，而船东或租家选用总代理人的最大优点在于，委托方和代理人之间有信任感、业务上具有连续性，一旦委托则船舶在所有港口的代理业务都由总代理人办理或由其选择、指派的再代理人完成。

2. 国际船舶代理人业务

国际船舶代理业务是一项范围相当广泛的综合性业务，可以归纳为以下几个方面：

（1）货物装卸工作。有关货物装卸包括：联系安排装卸；办理申请理货及货物监装、

监卸、衡量、检验；办理申请验舱、熏舱、洗舱、扫舱；洽办货物理赔工作等。

（2）客货运组织工作。有关客货运组织包括：代为揽货、洽订舱位；办理海上联运货物的中转业务；签发提单；代售客票、办理旅客上下船舶手续等。

（3）集装箱管理工作。有关集装箱管理包括：办理集装箱的进出口申报手续，联系安排集装箱的装卸、堆存、清洗、熏蒸、检疫、修理、检验协理集装箱的交接、签发集装箱交接单证等。

（4）船舶、船员服务工作。有关船舶、船员服务包括：办理船舶进出口的申请及报关手续；申请引航以及安排泊位；洽购船用燃料、物料、属具、工具、垫料、淡水、食品；洽办船舶修理、检验、拷铲、油漆；办理船员登岸及遣返手续、转递船员邮件、安排船员医治疾病等。

（5）其他工作。其他方面包括：洽办海事处理、联系海上救助；代办租船及船舶买卖；代收运费及其他有关款项协理支付船舶速遣费及计收滞期费等。

船舶代理无论是代理上述业务范围内的一种或多种工作，都要与船公司形成代理关系。一般是在船舶到达国外港口之前，船公司通过选定在将要到达的港口代办船舶在港期间的一切业务的代理人，与其建立相应的代理关系。

船舶代理关系可以分为长期代理关系和航次代理关系。船公司可以按照船舶到达某一港口的频繁程度决定与代理人建立长期代理关系或航次关系。

- 长期代理。船公司根据船舶营运的需要，在经常有船前往靠泊的港口为自己选择适当的代理人，通过一次委托长期有效的委托方法，负责照管到港的属于船公司所有的全部船舶的代理关系称为长期代理，建立长期代理关系的前提条件是船公司的船舶经常来港。所以一般情况下，班轮运输常采用此代理形式。
- 航次代理。航次代理是指对不经常来港的船舶，在船舶每次来港前由船公司向代理人逐船逐航次办理委托，并由代理人逐船逐航次接受这种委托所建立的代理关系。船舶在港作业或所办事务结束离港，代理关系即告终止。一船舶公司提出建立代理关系时，必须在船舶抵港前若干天（一般 10 天）以书面形式向代理人提出委托。

3. 航运经纪人

在航运业中活跃着三种类型的经纪人：船东经纪人、租船代理人和船舶买卖经纪人。

（1）船东经纪人。顾名思义，他是船东委托的经纪人，代表船东寻找货源或需要长期租用船舶的租船人。洽谈业务时当然会维护船东利益，力求最高运费或租金率，为船东争取防止风险的合同条款。

（2）租船代理人。这是租船人委托的经纪人，代表承租人寻找合适的船舶、在洽谈租船业务时是船东经纪人的对手。他们力求维护租船人的利益，争取最低的运费率或租金率，争取有利租方的合同条款。

在租船经营中，船东和租船人一般不直接面对面洽谈租船业务，通常的做法是船东委托自己的经纪人，租船人委托自己的经纪人，通过经纪人洽谈租船业务，代为签约。因此在整个租船交易过程中经纪人发挥了主要作用，具体的作用体现在以下几个方面：

1）租船市场上的主要调节者。经纪人是租船市场上的实际参加者，整个市场通过经纪人运转，平衡和协调船货供求关系。由于经纪人之间全球性的联系网络，本市场内无法成交的业务可以随时转向其他租船市场洽谈成交，因此，世界上各租船市场之间在经纪人的参与下使全世界的货物运量和运力相协调使船运市场良性运转。

2）为船东和租船人迅速有效地成交租船业务。经纪人的作用加速了租船过程的速度和效率。当委托人需要时，他们立即提供洽租机会及他们的专业知识，同时经纪人联系着世界上众多船东和租船人，随时可以为船东或租船人迅速找到合适机会。

3）减轻船东或租船人的大量租船事务性工作。如果一个公司经营数十艘船舶，都要亲自洽谈寻找租船机会，那么大量租船事务性工作必须配备许多职员去做，公司机构庞大，管理费用势必增加。如果由经纪人代为承担，就可以减少许多租船事务性工作，租船管理人员减少，从而降低管理费用。

4）减少船东和租船人在租约中的责任风险。成功的经纪人都具有丰富的专业知识和实务经验，熟知各种标准合同格式的条款内容及解释，还有租船合同法律和惯例，并及时掌握着船、港、货方面的信息动态。因此，在洽谈时，可以利用他们的丰富知识和经验来减少船东和租船人在租约中的责任风险。

当然，委托经纪人是要支付佣金的(经纪人的佣金普遍固定为运费的 1.25%)，但和上述作用相比，经纪人索取的一小笔佣金是微不足道的。

（3）船舶买卖经纪人。船舶买卖经纪人接受委托办理船舶买卖等。买卖经纪人对船舶知识的掌握比租船经纪人更多，他们必须熟知船级、装载线和检验，还有船舶和机器的特殊级别等。如作为卖方的经纪人，他将着眼于卖出最高价格，作为买方的经纪人，则将力争为委托人取得最低的价格。另外，他们必须研究运费率和租金率行情及趋势来预测二手船价格走向。同时必须掌握造船国家新造船舶的价格，用于比较二手船价格。

10.2.4 国际货运代理人

1. 国际货运代理概述

国际货运代理是指在合法的授权范围内接受货主的委托并代表货主办理有关海运货物的报关、交接、仓储、调拨、检验、包装、装箱、转运、订舱等业务的法人或个人。

从传统上讲，货运代理通常是充当代理的角色。他们替发货人或货主安排货物的运输，付运费、保险费、包装费、海关税等，然后收取费用(通常是整个费用的一个百分点左右)，所有的成本开支由（或将由）客户承担。但近几年来，货运代理有时已经充当了合同的当事人，并且以货运代理人的名义来安排属于发货人或委托人的货物运输。尤其当货运代理执行多式联运合同时，作为货运代理的“标准交易条件”就不再适应了，它的契约义务受它所签发的多式联运提单条款的制约，此时货运代理已成为无船承运人，也将像承运人一样作为多式联运经营人承担运输货物的全部责任。

2. 货运代理业务

从国际货运代理人的基本性质看，国际货运代理人主要是接受委托方的委托，就有关货物运输、转运、仓储、保险以及对货物零星加工等业务服务的一个机构，并管理国际货

物的运输、中转、装卸、仓储等事宜。

从另一方面来认识，国际货运代理人系社会产业结构中的第三产业，是科学技术、国际贸易结构、国际运输方式发展产生的结果。因为在社会信息高度发展的趋势下，由于信息不受任何行业、区域、国界的限制，只要掌握信息，便能为委托方提供所需的优质服务，即使不拥有硬件（运输工具等），也可以通过软件（经营管理）来控制硬件。如外贸运输单位成立无船承运人公司开展国际多式联运业务，在自己掌握货源的基础上揽取更多的用于补充的货源。船公司也成立货运公司，为其开展揽货服务。传统的装卸公司、运输部门、仓储业者等也纷纷摆脱其局限性，转向或参与运输服务，并有效地使用自己所拥有的设施和条件，从中获取“附加价值”或“附加收益”。

因此，国际货物运输代理企业（国际货运代理人）在实践中可以提供的服务有七大类：

（1）为发货人服务。货运代理人替发货人承担在不同阶段中货物运输的任何一项手续：

- 以最快、最省的运输方式，安排合适的货物包装，选择货物的运输路线。
- 向客户建议仓储与分拨。
- 选择可靠效率高的承运人，并负责缔结运输合同。
- 安排货物的计量和计重。
- 办理货物的保险。
- 办理货物的拼装。
- 装运前或在目的地分拨货物之前，将货物存仓（如果需要的话）。
- 安排货物到港口或目的地的运输，办理海关有关单证的手续，并把货物交给承运人。
- 代表托运人 / 收货人承付运费、关税、税收等。
- 办理因货物运输的任何外汇交易。
- 从承运人那里取得签署的提单，并把它们交给发货人或收货人。
- 通过与承运人和货运代理人在国外的代理联系监督货物运输的进程，并使货主知道货物的去向。

（2）为海关服务。当货运代理人作为海关代理办理有关进出口商品的海关手续时，他不仅代表他的客户，而且也代表海关当局。事实上，在许多国家他得到了这些当局的许可办理海关手续，并对海关负责，负责在法定的单证中申报货物确切的金额、数量和品名，以使政府在这些方面不受损失。

（3）为承运人服务。货运代理人向承运人订好足够的舱位，议定对承运人和发货人都是公平合理的费率，安排在适当的时间内交货，并以发货人的名义解决与承运人运费账目等问题。

（4）为航空公司服务。货运代理人在空运业务上充当航空公司的代理。在国际航空运输协会以空运货物为目的而制定的规则上，它被指定为国际航空协会的代理。利用航空公司的服务手段为货主服务，并由航空公司付给佣金。同时，作为一个货运代理，通过提供适用于空运程度的服务方式继续为发货人或收货人的利益服务。

（5）为班轮公司服务。货运代理人与班轮公司的关系随业务性质而决定。在一些服务于欧洲国家的商业航线上，班轮公司已承认货运代理人的有益作用，并付给货运代理人

一定的佣金。近几年来，由货运代理人提供的拼箱服务，即拼箱货的集运服务已建立了他们与班轮公司及其他承运人（如铁路）之间的一个较为密切的联系，然而一些国家却拒绝给货运代理人支付佣金，所以他们正在世界范围争取承认他们对这一佣金的要求。

（6）提供拼箱服务。随着国际贸易中集装箱运输的增长，引进了“集运”和“拼箱”服务。在提供这种服务中，货运代理担负一个委托人的作用。集运或拼箱的基本含义是把一个出运地若干发货人发往另一个目的地的若干收货人的小件货物集中起来，作为一个整件集运的货物发运给目的地的货运代理人的代理，并通过他把单票货物交给各个收货人。货运代理人将签发的提单（即“分提单”）或其他类似的收据交给每一票货的发货人，货运代理人的代理在目的地凭出示的提单将货交给收货人。

集拼货的发货人或收货人不直接与承运人联系。对承运人来说，货运代理人是发货人，而在目的地的货运代理人的代理是收货人。因此，承担集运货物的承运人给货运代理人签发的是“全程提单”或货运单。如果发货人、收货人有特殊要求，货运代理人也可以在出运地和目的地从事提货和交付的服务，提供门到门的服务。

（7）提供多式联运服务。在货运代理人的作用上，集装箱化的一个更深远的影响是他介入了多式联运。这时，货运代理人充当了主要承运人，并且承担组织在一个单一合同下通过多种运输方式进行门到门的货物运输。他可以以当事人的身份与其他承运人或其他服务的提供者分别谈判并签约。但是，这些分拨合同不会影响多式联运合同的执行，也就是说，不会影响对发货人的义务和在多式联运过程中他对货损及灭失所承担的责任。在货运代理人作为多式联运经营人时，通常需要提供包括所有运输和分拨过程的一个全面的一揽子服务，并对他的客户承担一个更高水平的责任。

3. 国际货运代理人的法律地位和责权

（1）国际货运代理人的法律地位。按一般法律概念去理解国际货运代理人的基本法律性质是较容易的，这一代理关系是由委托人和货运代理人两方组成的，因为代理关系必须由一方提出委托，经另一方接受后才算正式成立，这种关系一经确定后，委托方与货运代理人之间的关系则成为委托与被委托的关系，有关方的责任、义务则应根据双方订立的代理协议或代理合同办理，在办理过程中，货运代理作为委托方的代表对委托方负责，但货运代理人所从事的业务活动仅限于授权范围内。从目前国际货运代理所承办业务的做法看，对委托方所委托的业务，有的是由货运代理人自己承办，也有的以中间人的身份为委托方与第三方促成交易，事实上，这种货运代理人业已成为经纪人。因为，通常对货运代理人产生的关系有三种：

- 委托方与货运代理人的关系，这种关系由委托协议或合同来确定。
- 委托方与第三方的关系，此种关系由货运代理人与第三方订立的合同来确定。
- 货运代理人与第三方的关系，此种关系由货运代理人与第三方订立的合同来确定。

上述第三种关系，在有关法律的习惯做法上，一旦货运代理人与第三方发生关系时，可以不向第三方说明其代表的身份，因此，从第三方的角度看，此时的货运代理人的性质和地位有三种：

- 货运代理人不公开委托人，而以自己的名义与第三方订立合同，此时货运代理人

代表的是未公开的委托人，在这种情况下，第三方只能向货运代理人起诉。如证据确凿，并能说明货运代理人所代表的委托人，在这种情况下也可以选择向委托人起诉。

- 货运代理人说明自己的身份是委托方的代表，而并不说明委托方是谁，在与第三方订立的合同上说明“仅作为代表”的字样。此时，货运代理人代表的是隐名的委托人。在这种情况下，第三方只能向委托方起诉，对货运代理人来说，他不负担责任，但如货运代理人不愿意公开委托人是谁，则第三方也可以先向货运代理人起诉。
- 货运代理人既公开他是代表委托人，又说明其委托人是谁，在订立的合同上加注“经×××授权”，同时又加注“仅以代表身份”的字样。此时，有关责任纠纷处理可与上述第二种情况同样对待。

（2）国际货运代理人的基本职责。国际货运代理人接受委托方的委托业务，根据与委托方订立的合同条款进行业务活动，应承担如下的基本职责：

- 作为承运人完成货物运输并承担责任（由其签发货运单据，用自己掌握的运输工具或委托他人完成货物运输，并收取运费）。
- 作为承运人完成货物运输，但不直接承担责任（由他人签发货运单据，使用掌握的运输工具或租用他人的运输工具或委托他人完成货物运输，并不直接承担责任）。
- 根据与委托方订立的协议或合同规定，或根据委托方指示进行业务活动，货运代理人应完成此项委托，尤其是在授权的范围内，如违反这一准则而造成的损失，货运代理人应向委托方负责。
- 如实汇报一切重要事项。在委托办理业务中向委托方提供的情况、资料必须真实，如有任何隐瞒或提供的资料不实而造成的损失，委托方有权向货运代理人追索并撤消代理合同或协议。
- 承担保密义务。货运代理人在代理协议或合同规定的有效期间，不得将代理过程中所得到的资料向第三者泄漏。同时，也不得将代理权转让给他人。

（3）国际货运代理人的责任期限。国际货运代理人在作为承运人运输货物时，其责任从接收货物时开始至目的地将货物交给收货人时止，或根据其将货物置于收货人指定的地点业已作为完成并已履行合同中规定的交货义务。但货运代理人在货物运往或运抵目的地前或后有义务向收货人发出到货通知，如在发出交货通知一定时间后，收货人仍未前来提取货物，也可作为货运代理人履行了合同中规定的交货义务。

货运代理人在由其掌管货物的责任期间，应按合同条款的规定采取合适的方式照料和运输货物，并随时执行货物所有人的指示，如果在货运代理人不可能得到指示，而又必须采取行动的情况下，那么，此种执行是在货物所有人自行保险的情况下代表货物所有人进行工作。

（4）国际货运代理人对货损的责任。国际货运代理人应对自己因没有执行指示造成的货物损失负赔偿责任。如果货物的灭失、损害由他所委托的代理人在运输、装卸、交付、结关、仓储以及其他方面的行为或疏忽所致，货运代理人不承担任何责任，除非能证明他

在选择代理上有失职行为。

如果货物的灭失、损害，货运代理人能证实确因第三方的行为或疏忽造成时，货运代理人则应将此种情况告知委托方，并采取适当的措施保护委托方的利益，并协助委托方向造成货物灭失或损害的责任方提出赔偿。

（5）国际货运代理人对仓储代理的责任。货运代理人在接受货物并准备仓储时，应在收到货后给委托方货物收据或仓库证明，并在货物仓储期间尽其职责，根据货物的特性和包装选择不同的储存方式。如对货物的仓储委托有特殊要求或指示时，货运代理人也一并给予执行。货运代理人对上述工作若已做到尽其职能后仍发生货物灭失或损害则不负责任，除非该货物的灭失或损害是由于货运代理人在选择货物的储存库场方面有不适当或缺陷时，或由于它在储存方面有着过失或疏忽时。

（6）国际货物运输代理人权利。委托方应支付给货运代理人因货物的运送、保管、投保、报关、签证、办理单据等，以及为其提供其他服务而引起的一切费用，同时，还应支付由于货运代理人不能控制的原因致使合同无法履行而产生的其他费用。对于上述费用委托方应在提货之前全部予以支付后才可能取得提货的权利，否则，货运代理人则对货物享有留置权，并有权以适当的方法将货物出售，以此来补偿所应收取的费用。

如货物的灭失或损害系属于保险人承保责任范围之内的，货运代理人在赔偿后，从货物所有人那里取得代为求偿权，从其责任方那里得到补偿或偿还。当货运代理人对货物全部赔偿后，有关货物的所有权便转为货运代理人所有。

（7）国际货运代理人除外责任。如果货物的灭失或损害是由下列原因所致，则货运代理人对该货物灭失或损害不负责任：

- 由于委托方的疏忽或过失。
- 由于委托方或其他代理人在装卸、仓储或其他作业过程中的过失。
- 由于货物的自然特性或潜在缺陷。
- 由于货物的包装不牢固、标志不清。
- 由于货物送达地址不清、不完整、不准确。
- 由于对货物内容申述不清楚、不完整。
- 由于不可抗力、自然灾害、意外原因。

但如能证明货物的灭失或损害是因货运代理人的过失或疏忽所致，货运代理人对该货物的灭失、损害仍应负赔偿责任。

（8）委托方责任。除按照代理协议或合同的规定履行其责任外，委托方对货运代理人还应及时给予各种明确的指示，以便货运代理人更好地完成所委托的业务。对货运代理人征询某一业务的处理意见时，委托方必须予以答复，对由于指示不及时或不当而造成工作上的损失，货运代理人不负任何责任。对于因此项委托而引起的一切费用，除委托代理协议或合同另有规定外，都应按约定的规定及时支付。如果货物的丢失或损害系由于下列原因所致，该货物的灭失或损害则由委托方自行负责：

- 对货物的内容申报不清楚、不完整。
- 货物的包装不牢固，标志不清楚、不完整。

- 委托方自行处理货物的装卸、搬运。
- 货物自然特性引起的。
- 货损原因的属性对货运代理人是无法预见、无法避免的。由于上述原因所引起的共同海损分摊、救助费用以及对第三者所造成的损害赔偿均由委托方负责。此外，委托方还应给予货运代理人在执行合同中的有关指示，如货物在仓储期间有可能对生命财产或者周围环境造成威胁或损害时，委托方有责任及时予以转移。

小　　结

物流运输组织是为实现物流运输目标而分配人力资源的一种组织形式，本章首先系统地讲述了建立有效的物流运输组织的必要性、物流运输组织的历史变革、发展趋势以及物流运输组织模式的设计与选择。目前，在物流运输领域已经形成了比较成熟的物流运输组织体系，主要包括国际航运组织、国际航空组织、国际运输代理人和国际货运代理人等。其中，随着国际贸易对国际货物运输要求的不断提高，国际运输代理人和国际货运代理人在国际货运领域发挥了越来越重要的作用，本章做了详细而全面的介绍。

习　题　10

一、选择题

1. 以下关于流转型库存的描述，_____是错误的。

A. 是为社会和企业生产与销售提供物质保证的服务性作业

B. 每次出入库数量相对较少

C. 出入库频繁

D. 对运输商品的品种、数量、规格、花色等的准确程度有极高的要求

2. 协调委员会是一种_____物流组织。

A. 正式的　　B. 半正式的

C. 非正式的　　D. 不确定的

3. 以下关于国际航运公会的描述，错误的是_____。

A. 成立于 1921 年

B. 总部设在伦敦

C. 由一些国家的私人船东协会和航运公司组成

D. 经过申请，政府机构可以被接受为会员

4. _____一般不是直接的业务活动代理人，而是利益代理人，主要监督租家提名代理人的代理行为。

A. 船东代理人　　B. 船舶经营人代理人

C. 保护代理人　　D. 船务管理代理人

5. 下列属于非官方的国际航运组织的是_____。

A. 跨大西洋航线班轮公会　　B. 国际航运公会

C. 国际海事委员会　　D. 联合国政府间海事组织

E. 波罗的海和国际海事协会

6. 以下关于国际民用航空组织的描述，正确的是_____。

A. 成立于 1947 年 4 月 4 日

B. 总部永久性设在加拿大的蒙特利尔市

C. 前身是临时国际民用航空组织

D. 最高权力机构是“大会”，每年召开一次

E. 1974 年 9 月，我国当选为理事国

二、判断正误题

1. 运输组织结构必须是各种职能和活动间关系的正式框架。

2. 在物流职能独立阶段，形成了完全的一体化物流管理系统的概念。

3. 矩阵组织权力和责任的界定都很含糊，很可能导致决策迟缓的发生。

4. 班轮公会足够公平而符合反垄断法的要求，因此可以在世界范围内享受反垄断法豁免权。

5. 当货运代理执行多式联运合同时，已经充当了合同的当事人。

三、基本概念

矩阵式组织　保护代理人　班轮公会　4∶4∶2 原则　国际货运代理

四、思考题

1. 结合我国实际，说明建立有效的物流运输组织的必要性。

2. 简述物流组织发展的历史变革以及发展趋势。

3. 物流运输组织模式包括哪三类？其确定的影响因素是什么？

4. 企业如何根据自身情况对物流组织进行优化？

5. 结合我国物流运输组织的现状，提出相关的政策建议。

附录　部分练习题参考答案

习题 1

一、选择题

1. B　2. B　3. C　4. C　5. A　6. C　7. C　8.ACD

二、判断正误题

1.对　2. 错　3. 错　4. 错 5. 对

习题 2

一、选择题

1. B　2. B　3. B　4. C　5. B　6. CDE　7. CE

二、判断正误题

1. 错　2. 对　3. 错　4. 对　5. 错

习题 3

一、选择题

1. A.B.C.D.E.　2. A.D.　3. B.C.D.　4. A　5. A　6. B　7. D　8. B.C.

二、判断正误题

1. 错　2. 错　3. 对　4. 对　5. 错

习题 4

一、选择题

1. C　2. B　3. C　4. C　5. B　6. A　7. B　8. C　9.D　10. BCD　11. ABDE

二、判断正误题

1. 错　2. 错　3. 对　4. 错　5. 错

习题 5

一、选择题

1. B　2. C　3. D　4. A　5. D　6. BCE　7. ACD　8.ACDE

二、判断正误题

1. 错　2. 错　3. 错　4. 对　5. 对

习题 6

一、选择题

1. A　2. D　3. A　4. B　5. ABD　6.BDE

二、判断正误题

1. 错　2. 错　3. 错　4. 错　5. 对

习题 7

一、选择题

1. C　2. C　3. A　4. B　5. D　6. C　7. ABDE　8.ACDE

二、判断正误题

1. 错　2. 错　3. 错　4. 对　5. 对

习题 8

一、选择题

1. D　2. B.C　3. C　4. A　5. A.B.C　6. D　7. B.C.D.　8. A

二、判断正误题

1.错　2. 错　3. 错　4. 错　5. 错　6. 对

习题 9

一、选择题

1. A　2. B　3. B　4. B　5. A　6. B　7.C　8. ABDE

二、判断正误题

1. 错　2. 错　3. 错　4. 对　5. 错

习题 10

一、选择题

1. B　2. C　3. D　4. C　5. BCE　6. ABCE

二、判断正误题

1. 错　2. 错　3. 对　4. 错　5. 对

参考文献

[1] 缪六莹编著．物流运输管理实务．成都：四川人民出版社，2002

[2] 张敏，黄中鼎编著．物流运输管理．上海：上海财经大学出版社，2004

[3] [日]日通综合研究所编著．吴润涛等译．物流手册．北京：中国物资出版社，1986

[4] 上海现代物流人才培训中心编著．现代物流管理．上海：上海人民出版社，2002

[5] 宋华，胡左浩著．现代物流与供应链管理．北京：经济管理出版社，2000

[6] [美]唐纳德.J.鲍尔索克斯，戴维.J.克劳斯著．林国龙，宋柏，沙梅译．物流管理一供应链过程的一体化．北京：机械工业出版社，1999

[7] 上海现代物流教材编写委员会．现代物流管理教程．上海：上海三联书店，2002

[8] 李雪松，张理主编．现代物流作业管理．北京：北京大学出版社，2004

[9] 何明珂编著．现代物流与配送中心．北京：中国商业出版社，2000

[10] 现代物流管理课题组编．运输与配送管理．广州：广东经济出版社，2002

[11] 朱伟生，张洪革主编．物流成本管理．北京：机械工业出版社，2004

[12] 丁立言，张铎主编．物流企业管理．北京：清华大学出版社，2000

[13] 王庆功主编．物流运输实务．北京：中国物资出版社，2003

[14] 马丁·克里斯托弗著．马越，马月才译．物流竞争：后勤与供应链管理．北京：北京出版社，2001

[15] 马士华，林勇，陈志祥著．供应链管理．北京：机械工业出版社，2001

[16] 中国货代协会编．国际货运代理理论与实务．北京：北京气象出版社，2001

[17] 朱道立，龚国华，罗齐主编．物流和供应链管理．上海：复旦大学出版社，2001

[18] 郎会成，蔡连侨主编．物流经理业务手册．北京：北京机械工业出版社，2002

[19] 高蕾主编．企业物流．北京：对外经济贸易大学出版社，2004

[20] 崔介何主编．企业物流．北京：中国物资出版社，2002

[21] Ronald H. Ballou. Business Logistics Management. Prentice-Hall，1999

[22] Bell,Michael G.H., and Yasunori Iida.Transportation Network Analysis. New York: John Wiley & Sons，1997

[23] Copacino, William C. Supply Chain Management. Boca Raton, Fla.:CRC Press，1997

[24] Handfield Robert B., and Ernest Z. Nichols. Introduction to Supply Chain Management. Upper Saddle River, N.J.:Prentice Hall，1998

[25] Kotler Philip. Marketing Management:Analysis, Planning, Implementation, and Control. 9th ed. Upper Saddle River, N.J.:Prentice Hall，1997

[General Information]
书名=21世纪电子商务与现代物流管理系列教材　　现代物流运输管理
作者=张理，李雪松主编
页数=276
出版社=北京市：中国水利水电出版社
出版日期=2005
SS号=11396606
DX号=000005628063
URL=http://book.szdnet.org.cn/bookDetail.jsp?dxNumber=000005628063&d=4DFB91F5D09BC218FF48CFCF7F9A8C67