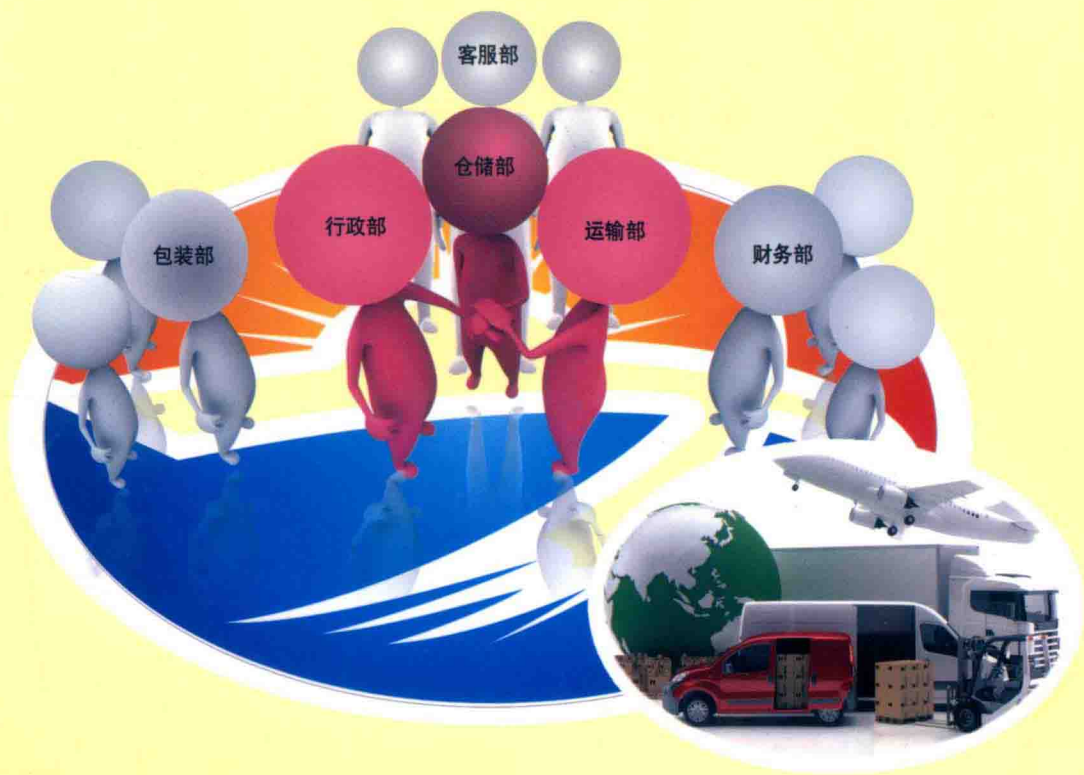


物流管理专业“十三五”规划教材

物流运输管理实务

主编◎刘心 吴庆



电子科技大学出版社

物流管理专业“十三五”规划教材

物流运输管理实务

主编 刘心 吴庆

副主编 刘朝卫 王龙

ISBN 978-7-304-73847-6
2018年8月第1版
2018年8月第1次印刷
231千字
28.00元



电子科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

物流运输管理实务 / 刘心, 吴庆主编. — 成都 :
电子科技大学出版社, 2018.6
ISBN 978-7-5647-6412-8

I. ①物… II. ①刘… ②吴… III. ①物流—货物运
输—管理—教材 IV. ①F252

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第130061号

物流运输管理实务

WULIU YUNSHU GUANLI SHIWU

刘心 吴庆 主编

策划编辑 刘 凡

责任编辑 万晓桐

出版发行 电子科技大学出版社

成都市一环路东一段159号电子信息产业大厦九楼 邮编 610051

主 页 www.uestcp.com.cn

服务电话 028-83203399

邮购电话 028-83201495

印 刷 廊坊市广阳区九洲印刷厂

成品尺寸 185mm×260mm

印 张 20.75

字 数 531千字

版 次 2018年6月第一版

印 次 2018年6月第一次印刷

书 号 ISBN 978-7-5647-6412-8

定 价 58.00元

版权所有, 侵权必究

前 言

在全球智能化与信息化的背景下,运输管理对专业知识和专业技能的要求越来越高,掌握必要的理论知识和操作技能是从事运输以及相关行业的必要条件。本教材定位于高职高专学生,在介绍运输基础知识的同时,侧重于应用性、操作性、实践性知识的介绍,以便学生能够在吸收够用的理论知识的同时,较快地掌握运输实践作业相关技能。

本书的编写主要有以下几个方面的特点。

(1) 内容编排上,基于物流运输管理的工作过程,以高职物流管理专业的学生为项目对象,以项目化教学展开内容,注重培养学生职业能力,尽力拉近教材与学生的距离,从而提升学生的职业能力。

(2) 资源选择上,注重于物流企业紧密合作,开展了企业项目合作、企业资源整合,并对现有物流教材进行反复比较研究,调研了企业用人与学校人才培养的差距,尽量拉近学生与企业的距离,使学生零距离应对后续就业。

(3) 环节设计上,每个项目中设计了“项目导读”“项目目标”“项目任务”“项目小结”“项目练习”“技能实训练习”等环节。环环相扣,增加了教材的系统性、指导性和实用性;“知识链接”拓宽学生视野,帮助学生增强感性认识,了解掌握行业最新动态。

本书由从事物流运输管理教学的一线教师编写,凝聚了集体智慧。本书由辽宁现代服务职业技术学院刘心和辽宁职业学院的吴庆担任主编,由广东省电子信息高级技工学校的刘朝卫和景德镇陶瓷职业技术学院王龙担任副主编。刘心负责全书总体策划、统稿和修改。本书的相关资料和售后服务可扫本书封底的微信二维码或与QQ(2436472462)联系获得。

由于运输行业发展迅速及编者水平有限,书中难免存在错误和不足之处,恳请广大读者批评指正。

编者

2018年5月

目 录

项目一 认知物流运输	1
任务一 物流运输基础知识	2
任务二 物流运输的方式	8
任务三 物流运输市场	13
任务四 运输合理化	20
项目小结	26
项目练习	27
技能实训练习	28
项目二 公路货物运输	30
任务一 公路货物运输基本知识	31
任务二 公路货物运输设施设备	40
任务三 公路货物整车运输	47
任务四 公路货物零担运输	52
任务五 公路货物运费核算	61
项目小结	65
项目练习	65
技能实训练习	67
项目三 铁路货物运输	71
任务一 铁路货物运输基本知识	72
任务二 铁路货物运输设施设备	75
任务三 铁路货物运输作业流程	87
任务四 铁路货物运输组织	104
任务五 铁路货物运费核算	108
项目小结	114
项目练习	115
技能实训练习	116



项目四 水路货物运输	118
任务一 水路货物运输基本知识	120
任务二 水路货物运输设施设备	124
任务三 水路货物运输的经营方式	136
任务四 水路货物运输单证	146
任务五 水路货物运费核算	160
项目小结	166
项目练习	166
技能实训练习	168
项目五 航空货物运输	171
任务一 航空货物运输基本知识	172
任务二 航空货物运输的设施设备	180
任务三 航空货物运输作业流程	187
任务四 航空货物运输单证	191
任务五 航空货物运费核算	205
项目小结	221
项目练习	222
技能实训练习	223
项目六 管道货物运输	226
任务一 管道货物运输基本知识	228
任务二 管道货物运输的设施设备	231
任务三 管道货物运输流程	234
任务四 管道运输费用核算	235
项目小结	238
项目练习	238
项目七 集装箱货物运输	241
任务一 集装箱基本知识	241
任务二 集装箱运输基本知识	251
任务三 集装箱货物运输作业流程	259
任务四 集装箱货物运费核算	266
项目小结	272

项目练习	272
技能实训练习	274
项目八 多式联运	275
任务一 多式联运基本知识	276
任务二 多式联运流程	280
任务三 大陆桥运输	287
任务四 多式联运的运费核算	289
项目练习	292
技能实训练习	293
项目九 特种货物运输	297
任务一 危险货物运输	298
任务二 超限与大件货物运输	308
任务三 鲜活易腐货物运输	313
任务四 贵重货物运输	316
项目小结	318
项目练习	318
技能实训练习	320
参考文献	323

项目一 认知物流运输

【项目导读】

作为企业“第三利润源”的物流，完成其改变“物”的空间位置功能的主要手段是运输。综合分析表明，运费占全部物流费用近50%的比例。现实中，依然有很多人认为物流就是运输，这是因为物流的很大一部分功能是由运输完成的。由此可见，运输在物流中占有重要地位。运输是社会和国民经济体系的主要基础条件，是物流最基本的功能之一，也是物流的核心功能，是现代物流运作流程不可缺少的一环。运输费用在全部物流费用中占的比例最高是工商企业取得市场竞争优势的重要手段。物流运输管理是指在一定的环境下，按照现代化的管理思想，运用科学方法，对物流运输活动进行计划、组织、领导、控制，实现运输经营目标的过程。

【项目目标】

- 了解运输的含义和功能。
- 理解运输的特点，理解运输与物流其他环节的关系。
- 熟悉物流运输的方式及优缺点。
- 了解运输市场的构成。
- 理解运输市场的特征及分类，理解运输市场的竞争类型及方式。
- 掌握影响运输合理化的因素、不合理运输的表现形式以及运输合理化的措施。

【项目任务】

任务1：海南，山清水秀，自然风光秀美，自古以来寓意天之边缘，海之尽头。11月中旬，当北方已是冰天雪地之时，海南三亚却依然艳阳高照。海南的气候可以使农作物“稻可三熟，菜满四季”。今天，无论在什么季节，黑龙江的哈尔滨、新疆的乌鲁木齐都可以吃到海南的新鲜蔬菜。

任务2：粮食、棉花等农作物集中产出的季节一般都是在秋季，但是人们一年四季都有需求。不光是粮食等农作物，在经济社会中，需求和供给之间普遍存在着时间差，这是一种普遍的客观存在。但是商品本身是不会自动弥合时间差的，如果没有有效的方法，集中生产出的粮食除了当时的少量消耗外，就会腐烂，而在非产出时间，人们甚至可以改变这种时间差，以实现运输的时间效用。



问题

- (1) 你所理解的运输是什么？
- (2) 运输有哪些特点？
- (3) 运输的功能有哪些？



任务一 物流运输基础知识

交通运输的诞生与发展,经历了漫长的历史过程,它是伴随着社会生产力的发展和科学技术的进步而产生、发展起来的,它促进了社会、经济、政治和文化的发展和进步,是人类社会的动力,也是人类文明的车轮。

一般来说,运输是指在不同地域范围内,以改变实体空间位置为目的的一切活动。实体一般包括人和物,而在本书中运输实体专指货物和产品。

这里有两个需要明晰的地方:一是运输表现在实体借助于运力创造时间和空间价值的活动。当实体从一个地方转移到另一个地方时,因空间上位置改变了,时间上使用价值也得到了延续,从而创造了实体的空间价值和空间价值。所谓运力,是指由运输设施、设备、路线、工具和人力组成的,具有从事运输活动能力的系统。二是对实体进行空间位移。它和装卸、搬运的区别在于,运输是较大的范围内不同地域的活动,而搬运是在同一地域范围之内的活动。

一、运输的含义

运输是物流作业环节中最重要的环节之一,是指人或货物借助运输工具和运输基础设施在空间产生的位置移动。《中华人民共和国国家标准物流术语》(GB/T18354—2006)对运输(transportation)的定义是“用设备和工具,将物品从一地点向另一地点运送的物流活动。其中包括集货、分配、搬运、中转、装入、卸下、分散等一系列活动”。

具体地讲,运输是使用运输工具对物品进行运送的活动,是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的,因此被称为厂内运输。它是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被称为物料搬运。流通领域的运输活动,则是作为流通领域的一个环节,是生产过程在流通领域的继续,其主要内容是对物质产品的运输,是以社会服务为目的,完成物品从生产领域向消费领域在空间位置上进行物理性转移的过程。

二、运输的功能

(一) 产品转移功能

无论产品处于哪种形式,是原材料、零部件、半成品还是成品,也不论是在制造过程中还是转移到最终的顾客,运输都是不可缺少的。运输的主要功能就是使产品在价值链中来回移动,即通过改变产品的地点与位置,消除产品的生产与消费之间的空间位置上的背离,或是将产品从效用价值低的地方转移到效用价值高的地方,创造出产品的空间效用。另外,由于运输的主要目的是以最少的时间完成从原产地到规定地点的转移,使产品在需要的时间内到达目的地,创造出产品的时间效用。因为运输利用的是时间资



源、财务资源和环境资源，所以只有当它确实提高了产品价值时，该产品的运输才是有用的。

运输之所以涉及时间资源，是因为被运输产品在运输过程中是难以存取的，它是各种供应链战略中所要考虑的，通过运输时间的占用，减少生产线上和配送中心的存货。涉及财务资源是因为会发生驾驶员劳动报酬、运输工具的运行费用以及一般杂费和行政管理费用的分摊。而涉及环境资源是因为运输是能源的主要消费者之一，同时还会造成交通拥挤、空气污染和噪音污染等而产生环境费用。

（二）产品临时储存功能

如果转移中的产品需要储存，且在短时间内又将重新转移，而卸货和装货的成本也许会高于储存在运输工具中的费用，这时，可将运输工具作为暂时的储存场所。所以，运输也具有临时的储存功能。通常，以下几种情况需要将运输工具作为临时储存的场所。

（1）货物处于转移中，运输的目的地发生改变时。这时，采取改道则是产品短时储存的一种较好的方法。

（2）在起始地或目的地仓库储存能力有限的情况下，将货物装上运输工具，采用迂回线路运往目的地。

用运输工具储存货物可能是昂贵的，但是如果综合考虑总成本，包括运输途中的装卸成本、储存能力的限制、装卸的损耗或延长时间等，选择运输工具作短时间的储存往往是合理的，有时甚至是必要的。

（三）创造场所效用的功能

“场所效用”是指同种物品由于所处的空间场所不同，其使用价值的实现程度不同，效益的实现程度也不同。由于改变场所而发挥了物品最大的使用价值，最大限度地提高了投入产出比，因而被称为“场所效用”，也称“空间效用”。

运输作为物流的主要功能之一，还体现在改变了物品的空间状态上，也就是物品转移。运输的主要功能就是使物品在价值链中来回移动，即通过改变物品的地点与位置，消除物品的生产与消费之间在空间位置上的背离，或者将物品从效用价值低的地方转移到效用价值高的地方，创造出产品的空间效用。

另外，因为运输的主要目的是以最少的时间完成从原产地到规定地点的转移，使产品在需要的时间内到达目的地，所以能创造出产品的时间效用。

（四）运输是社会物质生产的必要条件之一

马克思将运输称为“第四个物质生产部门”，是生产过程的继续。这个“继续”虽然以生产过程为前提，但如果没有它，生产过程不可能最后完成。虽然运输这种生产活动和一般生产活动不同，它不创造新的物质产品，不增加社会产品数量，不赋予产品新的使用价值，而只是变动其所在的空间位置，但这一变动能使生产继续下去，使社会再生产不断推进，并且是一个使价值不断增值的过程，所以将其看成一个物质生产部门。运输在我们国家国民生产中所占的比重越来越大。



(五) 运输是“第三个利润源”的主要源泉

运输是运动中的活动，它和静止的保管不同，要靠大量的动力消耗才能实现，且运输又承担大跨度空间转移的任务，所以活动的时间长、距离远、消耗大。消耗的绝对数量大，其节约的潜力也就大。

从运费来看，它在物流总成本中占据最大的比例，综合分析计算社会物流费用，运输费用在其中一般占近 50%，有些产品运费高于其生产成本。所以，节约的潜力非常大。由于运输总里程远，运输总量大，通过体制改革和运输合理化可大大缩短运输里程，从而获得较大的节约。

【知识链接】

物流的三大效用

(1) 时间效用。“物”从供给者到需求者之间存在时间差，由于改变时间差而创造的价值。

(2) 空间效用。“物”从供给者到需求者之间存在空间差，由于改变“物”存在的位置而创造的价值。

(3) 形质效用。在物流过程中，通过流通加工等形式，将供应者手中所具有的形状性质的物品改造成具有需求者所需要的形状性质的物品，从而提高物品的附加值。

三、运输的特点

(一) 运输需求的派生性

若一种产品的需求是由另一种或几种产品的需求衍生出来的，这种需求就称为派生需求。衍生派生需求的需求则称为本源需求。

派生性是运输需求的一个重要特征。在多数情况下，人与货物在空间上的位移不是目的而是手段，是为实现生产或生活中的某种其他目的而必须完成的一种中间过程。人们乘坐汽车、火车、飞机等运输工具，是由于工作原因而需要参加会议、商务谈判，或外出旅游、探亲访友等；生产所用原材料的运输和产成品抵达销售地的运输等则是基于生产或消费的需要。这些都体现了运输是手段而不是目的。

(二) 运输服务的公共性

运输服务的公共性是指运输服务在全社会范围内与公众有利害关系特性。运输服务的公共性主要体现在以下两个方面。

(1) 保证为社会物质在生产 and 流通过程中提供运输服务。由于社会物质包括生产过程中的原材料、半成品、成品以及流通过程中的商品、生活必需品等，其涉及企业的生产和人们的日常生活等各个方面，因而此类运输服务的需求十分广泛。

(2) 保证为人们在生产和生活过程中的出行需要提供运输服务。由于现代生活中,人们不可能一直在同一地点学习、工作,因此出行是人们日常生活中必需的活动,此类运输服务的需求也十分广泛。

无论是物质的空间位移,还是人们的出行,都是全社会普遍存在的运输需求。运输服务对整个社会的经济发展和人们生活水平的提高,均有广泛的影响,从而体现了运输服务的公共性。

(三) 运输产品的无形性

运输业的劳动对象是货物或人,与一般生产过程中的劳动对象不同,货物或人进入运输过程没有经过物理的或化学的变化而取得新的使用价值形态,即运输不增加劳动对象的数量,而且也不会改变劳动对象所固有的属性,而是仅仅改变劳动对象的空间位置,从而为消费做好准备。

运输对象只发生空间位置和时间位置的变化,而本身没有产生实质性变化。运输生产是为社会提供效用而不是生产实物形态的产品,因此,运输生产属于服务性生产,其产品可称为无形产品,具体表现为货物或人在空间位置上的变化。

(四) 运输生产和消费的不可分割性

运输生产必须在用户需要时及时进行,并且只能在生产的同时即时消费。运输业创造的使用价值依附于所运输商品的使用价值已有的固定形态,与运输过程同始同终。因此,运输产品的生产过程与消费过程是不可分割、合二为一的,在空间和时间上是结合在一起的。如果运输需求不足,运输供给就应相应减少,否则就会造成浪费。

(五) 运输产品的非储存性

工农业产品的生产和消费,可以在时间上和空间上表现为两种完全分离的行为,一个时间生产的产品可以在另一个时间消费,某个城市生产的产品可以在另一个城市消费,淡季生产的产品可以在旺季销售。但是,运输业的生产过程和消费过程不论在时间上还是空间上都是不可分离地结合在一起的,也就是说运输产品不可能被储存以用来满足其他时间和空间发生的运输需求。运输产品的这一特征表明,运输产品既不能储存,也不能调拨。只有在运输生产能力上做一些储备,才能满足国民经济增长和人们生活改善对运输需求增加的需要。

(六) 运输产品的同一性

工农业生产各部门的产品种类繁多,并具有不同的效用。但对于运输业,各种运输方式的差别仅仅是使用不同的运输工具承载运输对象,具有不同的技术经济特征,在不同的运输线路上进行运输生产活动,但其对社会具有相同的效用,各种运输方式生产的是同一种产品,即运输对象的位移。运输产品的数量由统一的客货运量(人、吨)和客货运周转量(人公里、吨公里)来描述。运输产品的同一性使得各种运输方式之间可以

相互补充、协调、代替，形成一个有效的综合运输系统。

四、运输与物流及其他环节的关系

（一）运输在物流中的作用

物流是通过运输、储存、装卸、包装、流通加工、配送、信息处理等基本物流活动，实现物品从供应地到接收地的实体流动过程。创造物品的空间效用和时间效用是物流系统的两项最主要的功能，分别通过运输和储存来实现。因此，运输和储存被看成是物流系统的两大支柱。随着技术进步和管理水平的提高，现代物流系统通过储存创造时间效用的功能正在弱化，而且合理地组成运输，特别是实现准时制配送，对这种弱化趋势起到了促进作用，因而运输在物流系统中的重要地位更加凸显出来，发挥的作用更大。

1. 运输是构成物流网络的基础

生产和消费是物流的源泉。就生产而言，从原材料的采购开始，便要求有相应的供应物流活动，所采购的原材料通过长途或短途运输运送到位，以保证生产的顺利开展；在生产过程中，有原材料、半成品的物流过程，以实现生产的流动性、延续性；部分余料、不合格物品的返修、退货及周转使用的包装容器等，需要有废弃物物流。就消费而言，无论是政府消费还是个人消费，无论是生产性消费还是生活性消费，产品被工业企业制造出来以后，都要经过空间移动才能到达消费者。可见物流的全过程始终伴随着生产和消费的全过程，而整个物流过程的实现，则始终离不开运输。

在物流网络结构系统中，运输使物品在空间位置上发生位移，称为线路活动；其他物流活动是在物流节点（物流中心、配送中心或车站、头）上进行的，称为节点活动。线路活动和节点活动构成物流网络，从而满足生产和消费的需要。

从网络结构看，如果没有运输的线路活动，网络节点的物流客体将不存在，网络节点的物流活动如装卸、搬运等也不可能发生。

2. 运输功能在物流系统中处于核心地位

按物流的概念，物流是“物”的物理性运动，这种运动不但改变了物的时间状态，也改变了物的空间状态。而运输承担了改变空间状态的主要任务，运输是改变货物空间状态的主要手段，运输再配以装卸搬运、配送等活动，就能圆满完成改变空间状态的全部任务。在现代物流观念未诞生之前，甚至今天，仍有不少人将运输等同于物流，其原因是物流中的很大一部分责任是由运输承担的，运输是物流的主要部分。

3. 运输是成本消耗最大的物流活动

有关研究表明，货物运输费用占物流总成本的 $1/3 \sim 2/3$ 。对许多货物来说，运输成本和费用要占货物价格的 $5\% \sim 10\%$ ，也就是说，运输成本占物流总成本的比重较其他物流环节要大。

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，直接影响着其他物流子系统，只有运输合理化，才能使物流系统的结构更加合理，总体功能更加优化。因此，运输合理化是物流系统合理化的关键。

（二）运输和其他物流功能的关系

1. 运输与储存的关系

运输与储存是物流最主要的功能，分别承担创造空间效用和时间效用的任务。储存是物资暂时停滞的状态，是物资投入消费或生产前的阶段。物资的储存量直接决定于需求量，但运输也会给储存带来重大影响。如果运输组织的效率高，物资可以快速、准时运达，则库存的数量可以相应减少；相反，如果运输组织的效率低，则要求库存量增加，以防止可能出现的物资供应中断。

2. 运输与配送的关系

运输和配送均为物流系统中的功能要素。广义的运输包含配送，配送专指短距离、小批量的运输。具体来说，在物流活动中，运输是指将货物大批量、长距离地从生产工厂直接送达客户或配送中心的活动，而配送则是指将货物从配送中心就近发送到本地区内各客户手中的活动。

3. 运输与包装的关系

运输与包装之间是一种相互影响的关系。一方面，包装具有保护货物安全、方便储运和装卸、加速交接和检验等作用；另一方面，运输方式的选择和运输工具的不同也会影响包装的要求和种类。在对产品进行包装的时候，不仅要考虑运输安全的问题，还要考虑成本的问题。因此，对包装的要求也要根据运输方式和工具的不同而不同，最大限度地保证安全和成本的平衡。

另外，由于运输方式的选择，有时会对物品的包装提出不同的要求。相反，货物的包装方法、包装材料、包装规格等也将不同程度地影响着物流运输。货物包装的外廓尺寸应与运输车辆的内廓尺寸成组合或倍数关系，这才有利于提高货物的装载率。

【知识链接】

物品外包装的注意事项

包装是影响运输质量的一个非常重要的因素，它可由托运人自身完成，也可委托专业包装公司进行。包装材料的选择要视货物品质而定，目的是使货物得到安全的保护和支撑，常用的有木箱、纸箱等。不同国家对木箱的要求不同，在有些国家和地区木箱是要求熏蒸的。钢琴、陶瓷、工艺品等偏重或贵重的物品请用木箱包装。

美国、加拿大、澳大利亚、新西兰等国，对未经过加工的原木或原木包装有严格的规定，必须在原出口国进行熏蒸，并出示承认的熏蒸证，进口国方可接受货物进口。否则，会面临罚款或将货物退回原出口国的情况。

欧洲对松树类的木制包装规定,货物进口时必须要有原出口国检疫局出示的没有虫害的证明。加工后的木制家具不用做熏蒸。日常生活常用类物品如书籍、各种用具等可用结实的纸箱自行包装,并最好做防潮处理。

易碎类的物品最好用东西填充好,避免损坏。条件允许,在纸箱内铺垫一层防水用品(如塑料袋、布等)。在一包装箱内,轻重物品要合理搭配放置,以便搬运。

箱内最好要塞满填充物,要充实,可用卫生纸、纸巾、小衣物等填充,以防在搬运挪动过程中箱内物品互相翻动、碰撞而受到损坏。

4. 运输与装卸搬运的关系

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、装船等活动是完成运输的先决条件,此时,装卸质量的好坏,将对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,可以使运输工作进行顺利。当货物通过运输到达目的地后,装卸为最终完成运输任务做补充劳动,使运输的目的最终实现。装卸还是各种运输方式的衔接手段。

运输与搬运的功能相似,两者的区别主要在于空间范围的大小和所使用工具的差异。运输可以是跨企业、跨城市、跨地区甚至是跨国界进行的,而搬运通常仅限于一个部门内部,如车站、港口内、仓库内或车间内。运输所使用的工具种类较多,如汽车、火车、轮船、飞机等,而搬运所使用的工具种类较少,如搬运车等。

运输与其他物流活动之间存在效益背反。效益背反是物流领域中很普遍的现象,是这一领域中内部矛盾的反映和表现。效益背反是指物流的若干功能要素之间存在着损益的矛盾关系,即某一个功能要素的优化和利益发生的同时,必然会存在另一个或另几个功能要素的利益损失,反之亦然。

任务二 物流运输的方式

现代的运输工具主要是汽车、火车、船、飞机、管道等。常见的运输方式有铁路运输、公路运输、水路运输、航空运输、管道运输和多式联运。

一、铁路运输

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

(一) 铁路运输的优点

从技术性能上看,铁路运输的优点主要有以下几个。

(1) 运行速度快,常规时速一般在 80 千米~120 千米,提速后可高达 200 千米以

上,高速磁悬浮或轮轨列车时速可达300千米~400千米。

(2) 运输能力大,一列货车可装2 000~3 500吨货物,重载列车可装20 000多吨货物;单线单向年最大货物运输能力达1 800万吨,复线达5 500万吨;运行组织较好的国家,单线单向年最大货物运输能力达4 000万吨,复线单向年最大货物运输能力可以超过1亿吨。

(3) 铁路运输过程受自然条件限制较小,连续性强,能保证全年不间断运行。

(4) 通用性能好,既可运客又可运各类不同的货物。

(5) 火车客货运输到发时间准确性较高。

(6) 火车运行比较平稳,安全可靠。

(7) 平均运距分别为公路运输的25倍,为管道运输的1.15倍,但不足水路运输的1/2,也不到民航运输的1/3。

从经济指标上看,铁路运输的优点主要有以下几个。

(1) 铁路运输成本较低,一些数据表明,我国铁路运输成本分别是汽车运输成本的1/11~1/17,民航运输成本的1/97~1/267。

(2) 能耗较低,每千吨·千米标准燃料消耗为汽车运输的1/11~1/15,民航运输的1/174,但是这两种指标都不低于沿海和内河运输。

(2) 铁路运输的缺点

通常,铁路运输的缺点主要有以下几个。

(1) 投资太高,单线铁路每千米造价为100万元~300万元,复线造价在400万元~500万元。

(2) 建设周期长,一条干线要建设5~10年,而且占地太多,随着人口的增长,将会给社会增加更多的负担。

因此,综合以上因素考虑,铁路适于在内陆地区运送中、长距离、大运量、时间性强、可靠性要求高的一般货物和特种货物;从投资效果看,在运输量比较大的地区之间建设铁路比较合理。铁路运输经济里程一般在200千米以上。

二、公路运输

公路运输主要使用汽车,也使用其他车辆(如人、畜力车)在公路上进行客货运输的一种方式。公路运输主要承担近距离、小批量的货运和水运、铁路运输难以到达的地区的长途、大批量货运以及铁路、水运优势难以发挥的短途运输。

(一) 公路运输的优点

通常,公路运输的优点主要有以下几个。

(1) 机动灵活,可以实现“门对门”的运输。

(2) 货物损耗少,运送速度快。

(3) 投资少,修建公路的材料和技术比较容易解决,易在全社会广泛发展。这也是



公路运输的最大优点。

(二) 公路运输的缺点

通常,公路运输的缺点主要有以下几个。

(1) 运输能力小,每辆普通载重汽车每次只能运送5吨货物。

(2) 运输能耗很高,分别是铁路运输能耗的10.6~15.1倍,沿海运输能耗的11.2~15.9倍,管道运输能耗的4.8~6.9倍,但是比民航运输能耗低,只有民航运输的6%~87%。

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

(4) 劳动生产率低,只有铁路运输的10.6%,沿海运输的1.5%,内河运输的7.5%,但是比民航运输劳动生产率高,是民航运输的3倍。此外,由于汽车体积小,无法运送大件物资,不适宜运输大宗和长距离货物;公路建设占地多,随着人口的增长,占地多的矛盾将表现得尤为突出。

因此,公路运输比较适宜在内陆地区短途运输,可以与铁路、水路联运,为铁路、港口集疏运旅客和物资,也可以深入山区及偏僻的农村进行运输,在远离铁路的区域从事干线运输。

三、水路运输

这是使用船舶运送客货的一种运输方式。水运主要承担大数量、长距离的运输,是在干线运输中起到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。有以下4种具体形式:沿海运输、近海运输、远洋运输和内河运输。

(一) 水路运输的优点

从技术性能上看,水路运输的优点主要有以下几个。

(1) 运输能力大。在5种运输方式中,水路运输能力最大。在长江干线,一支拖驳或顶推驳船队的载运能力已过万吨,国外最大的顶推驳船队的载运能力达3万吨~4万吨,而世界上最大的油船已超过50万吨。

(2) 在运输条件良好的航道,通过能力几乎不受限制。

(3) 水路运输通用性能也不错,既可运客,也可运货,可以运送各种货物,尤其是大件货物。

从经济指标上看,水路运输的优点主要有以下几个。

(1) 水运建设投资少,水路运输只需利用江河湖海等自然水利资源,除必须投资购(造)船舶、建设港口之外,沿海航道几乎不需投资,整治航道也仅仅只有铁路建设费用的1/3~1/5。

(2) 运输成本低,我国沿海运输成本只有铁路的40%,美国沿海运输成本只有铁路运输的1/8,长江干线运输成本也只有铁路运输的84%,而美国密西西比河干流的运