



教育部职业教育与成人教育司推荐教材
财经商贸类职业培训用书

运输作业实训

蓝仁昌 主编



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

教育部职业教育与成人教育司推荐教材
财经商贸类职业培训用书

运输作业实训

蓝仁昌 主编
陈春益 主审

高等教育出版社

内容提要

本书是教育部职业教育与成人教育司推荐的财经商贸类职业培训用书。全书共有10章,主要包括运输作业概述、运输模式的选择、公路运输作业、铁路运输作业、水路运输作业、航空运输作业、集装箱运输作业、订立运输合同、运输外包、国际多式联运作业。每章均设计了一个训练项目,包括训练目的、训练内容、训练用具、训练步骤、训练指导、训练时间、评价标准、注意事项共8个栏目。

本书配有运输作业光盘,使训练者能够更好地理解运输作业知识。

本书既可供中职、五年制高职物流专业及相关专业学生实训之用,也可供在职物流人员培训之用;可单独使用,也可与物流专业系列教材配套使用。

图书在版编目(CIP)数据

运输作业实训/蓝仁昌主编. —北京:高等教育出版社, 2007.7

ISBN 978-7-04-021092-7

I. 运… II. 蓝… III. 物流-货物运输-教材 IV. F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 078638 号

策划编辑 李承孝 责任编辑 沈秀兰 封面设计 于涛
版式设计 张岚 责任校对 金辉 责任印制 宋克学

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100011
总 机 010-58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京地质印刷厂

开 本 787×1092 1/16
印 张 5
字 数 110 000

购书热线 010-58581118
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2007年7月第1版
印 次 2007年7月第1次印刷
定 价 14.50元(含光盘)

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究
物料号 21092-00

出版说明

实验实训是职业教育教学活动的核心环节,是职业教育实现“以就业为导向,以能力为本位”教学思想的根本途径。加强实验实训是培养多层次、多样化的高技能人才和高素质劳动者的关键。近年来,教育部不断提出学校应以企业需求为基本依据,将满足企业工作需求作为课程开发的出发点,全力提高教育与培训的针对性和适应性。教育部还在有关制定职业学校教学方案的原则意见中明确要求实践性教学的最低学时比例,为学校制订实施性教学方案,加大实践性教学提供了依据。

为进一步贯彻党的十六大和全国职业教育工作会议的精神,坚持以就业为导向,以能力为本位,面向市场、面向社会,适应经济社会发展和产业结构调整,以及落实《2004—2007年职业教育教材开发编写计划》(教职成引函[2004]13号)中提出的教材编写任务和要求,根据教职成[2002]2号文件中“专业课程应当按照相应职业岗位(群)的知识、能力要求设置,突出其综合性和实践性”的精神,高等教育出版社组织北京、四川、武汉、广州、江苏、安徽、福建、江西等十几个地区的行业专家、职业学校骨干教师,在总结近年来各职业院校各类模拟实习教学经验教训的基础上,按照“以学生为主体”、“以就业为导向”、“以能力为本位”的指导思想,充分考虑学生的知识水平和已有知识、技能、经验与兴趣,按职业岗位群设计了一系列实训课程。

根据教育部教学改革实验系列教材建设指示精神和新时期职业教育教学改革实践,高等教育出版社组建教学改革实验系列教材编写队伍,组织成立职业教育财经商贸类专业教学改革实验系列教材编委会,成员中包括企业管理人员、企业人员、行业指导委员会代表,从事职业教育教学的骨干教师,以确保教材编写质量和体现职业教育特点。

财经商贸类专业教学改革实验教材包括:《模拟公司组建运作实训》、《模拟公司市场营销实训》、《模拟公司财务会计实训》、《模拟银行业务实训》、《模拟库管员岗位实训》、《模拟报关实训》、《进出口贸易实训》、《仓储作业实训》、《运输作业实训》、《配送作业实训》、《物流技术作业实训》、《物流信息技术实训》、《出纳员岗位实训》、《单证员岗位实训》、《店长岗位实训》、《营业员岗位实训》、《收银员岗位实训》、《网络营销岗位实训》、《商务文案示例与训练》等。随着我国市场经济的迅速发展,科学技术的提高,根据企业和劳动力市场对财经商贸类人才的需求,高教教育出版社将陆续开发类似的教学改革实验教材。

职业教育财经商贸类专业教学改革实验系列教材已通过教育部职业教育与成人教育司立项,作为教育部职业教育与成人教育司推荐教材,既可供职业院校财经商贸类专业学生实训,以及企业管理干部培训使用,还可供学生就业与创业教育,以及下岗职工再就业的实训使用。

高等教育出版社
中等职业教育出版中心
网站:<http://sv.hep.com.cn>

2005年4月

前言

自我国加入世界贸易组织以来,各个行业也正逐步与国际全面接轨。目前,我国已经逐步放开分销服务,包括批发、零售、特许经营等领域,而这些领域的发展都必须依靠物流业的支持;至于现代电子商务的发展,则是物流自动化、信息化的一种高层次应用。中国物流业这样的发展形势,使得社会对物流人才的需求越来越迫切。许多职业学校也相应开设了物流相关专业。然而,由于物流的实操性很强、理论应用广泛,尤其作业面的培训更使学校老师难以得心应手。此现象必会造成物流专业毕业生进入企业后难以适应工作要求。加之,目前国内培训认证侧重理论知识,而轻实践知识,造成学生取得认证后,其物流技能难获企业认可。

一般地,从教学规律来看,实训教学分为认知实训、课程实训、综合实训三个层次,本书属于课程实训,是根据《教育部职业教育物流专业紧缺人才培养培训教学指导方案》的精神编写而成的。

全书共有10章。第1章是对运输作业的全面、概要介绍,主要介绍了运输作业的原理、规程、规范和流程,不但使学生对运输作业有概括性认识,同时为学生阅读本书其他章节做好了铺垫。第2章到第10章是本书的主体,详细介绍了运输作业的各个模块。其中,第2章介绍各种运输模式的技术经济特征及运输模式的选择。第3章到第7章依次介绍了公路、铁路、水路、航空、集装箱运输的作业操作,其中主要介绍各类货运单据的处理方法。第8章主要介绍了订立运输合同的方法和流程。第9章介绍了运输外包,主要包括如何进行自营还是外包运输业务的决策权衡。第10章介绍了国际多式联运作业,主要包括多式联运的作业流程。每章均设计了一个训练项目,包括训练目的、训练内容、训练用具、训练步骤、训练指导、训练时间、评价标准、注意事项共8个栏目。

本书具有以下几个特点:

(1) 配备了详尽的各种作业单据,以增进学生的学习效果。

(2) 贴近实务,可操作性强。本书在编写过程中,采集了大量真实的物流运作过程中的图表,设置了一个个模拟物流作业场景,按照模拟情景、训练要求、步骤、用具、方法、时间、注意事项的流程进行编排,学生可以按此次序进行操作,这到实际操练的目的。因此,学生可以结合书本知识的理性和实操的感性,更深刻地理解和掌握运输实务。

(3) 咨询项目经验的结晶。编写人员多年来致力于物流研发和咨询,为国内多家大型企业提供量身定做的物流咨询服务,包括东莞市糖酒、上海南浦食品、江苏苏果、永恩国际等,本书的一些资料来源于这些项目经验。

(4) 内容深入浅出,易学易懂。本书从实务操作的角度叙述作业流程,并配备大量图表,从而使得内容深入浅出,易学易懂。

与本书同时出版的还有《仓储作业实训》、《配送作业实训》、《物流作业技术实训》、《物流信息技术实训》。物流行业覆盖面广,所以本系列书籍力求兼顾不同物流职能的需求,无论读者所从事的或感兴趣的是物流配送、仓储、流通加工或者其他,都可以在本系列教材中找到合适的一本。

希望通过此系列教材能够减少物流专业教学与企业需求之间的落差,使物流专业毕业生能够掌握实际作业知识,迅速适应企业要求,获得企业肯定。本书既可供中、高职物流专业及相关专业学生实训之用,也可供在职物流人员培训之用;可单独使用,也可与物流专业系列教材配套使用。

本书由蓝仁昌任主编,在编写过程中得到了上海环众物流咨询公司咨询团队的大力支持,尤其潘鲁宁、杨旭亮、梁燕春、叶华丽、杨捷、韦秋燕、唐炜、高雅妮、焦芳敏、覃志成、蔡海荣、严庆强等多位咨询师投入大量的心力与时间,为书稿搜集资料,协助编写和整理书稿。中国文化大学的陈春益教授担任本书主审,为本书提出了合理的修改意见。在本书出版之际,谨向他们致以衷心的感谢。

由于编者水平有限,难免存在不足之处,恳请使用本书的各界人士不吝指正。

编 者
2007 年 2 月

郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话：(010)58581897/58581896/58581879

传 真：(010)82086060

E-mail：dd@hep.com.cn

通信地址：北京市西城区德外大街4号

高等教育出版社打击盗版办公室

邮 编：100011

购书请拨打电话：(010)58581118



目 录

1 运输作业概述	1	6 航空运输作业	38
1.1 工作原理	1	6.1 理论回顾	38
1.2 工作规程	2	6.2 模拟情景	39
1.3 工作流程	2	训练 5:航空运输作业	39
1.4 行业规范	3	7 集装箱运输作业	44
2 运输模式的选择	4	7.1 理论回顾	44
2.1 理论回顾	4	7.2 模拟情景	45
2.2 模拟情景	6	训练 6:集装箱运输作业	45
训练 1:运输模式的选择	6	8 订立运输合同	50
3 公路运输作业	9	8.1 理论回顾	50
3.1 理论回顾	9	8.2 模拟情景	51
3.2 模拟情景	10	训练 7:订立运输合同	52
训练 2:公路运输作业	10	9 运输外包	58
4 铁路运输作业	17	9.1 理论回顾	58
4.1 理论回顾	17	9.2 模拟情景	59
4.2 模拟情景	20	训练 8:运输外包	60
训练 3:铁路运输作业	20	10 国际多式联运作业	64
5 水路运输作业	28	10.1 理论回顾	64
5.1 理论回顾	28	10.2 模拟情景	66
5.2 模拟情景	29	训练 9:国际多式联运作业	66
训练 4:海运运输作业	29	参考文献	71

要点

- 工作原理
- 工作规程
- 工作流程
- 行业规范

1.1 工作原理

运输是指使用运输工具对物品进行运送的活动,是实现物资空间转换的效用。本书中的运输专指生产企业中“物”的载运及输送。它是在不同地域范围间(如两个城市、两个工厂之间),以改变“物”的空间位置为目的的活动,对“物”进行空间位移。它和搬运的区别在于,运输是较大范围的活动,而搬运是在同一地域之内的活动。它和配送的区别在于,运输是指利用交通工具一次向单一目的地长距离地运送大量少样货物的移动;而配送是指利用交通工具一次向多个目的地短距离地运送少量多样货物的移动。

运输管理和营运的背后存在两个基本原理,一个是规模经济原理,另一个是距离经济原理。

(1) 规模经济原理是指随装运规模的增长,使得每单位重量的运输成本下降,其下降的秘密就在于转移一票货物的固定费用可以按整票货物的重量分摊,因而,一票货物越重,就越能“摊薄”这部分成本,由此使每单位重量的成本更低。根据这个原理,整车装运(TL,利用整个车辆的能力进行装运)的每吨成本会低于零担装运(LTL,利用部分车辆能力进行装运)。同理,铁路或水路等运输能力较大的运输工具,其每单位重量的运输成本也要低于汽车或飞机之类运输能力较小的运输工具。

与货物转移有关的固定费用中包括运输订单的行政管理费用、定位运输工具的费用以及设备费用等。这些费用不会随装运的数量而变化,所以称为固定费用。通过下面的例子可以看出运输成本是如何摊薄的,假定一票货物装运的费用为10元,那么,10千克货物装运的费用与1吨货物装运的费用一样多,都是10元,因此,装运10千克货物时,每单位重量(千克)摊到的固定费用为1元,而装运1吨货物的每单位重量(千克)摊到的固定费用则为0.01元,前后相差100倍,于是,1吨货物在装运中存在着规模经济。

(2) 距离经济原理是指距离越长,运费率越低,也即每单位距离的运输成本随距离的增加而减少,类似于规模经济,其成本减少的秘密也在于运输过程中装卸所发生的相对固定的费用会被分摊到每单位距离上来,距离越长,可以将固定费用分摊给更多的里程,导致每千米支付的费用降低。例如,相同的重量的货品,一次装运费用为 800 元,800 千米的运输和 100 千米的运输的装运费用是一样的,均为 800 元,因此,800 千米的运输时,每千米摊到的装运费用为 1 元,而 100 千米的运输摊到的则是 8 元,明显高于前者。

运输管理或营运业务的主要目的就是要使装运的规模和距离尽量大,并且兼顾满足顾客的满意度。

1.2 工作规程

在所有物流的功能中,运输是一个最基本的功能,是物流的核心;其最终目的就是通过运输手段使货物在物流据点之间流动。合理有效地进行运输作业,能使物安全、快速、低成本地到达目的地。一般而言,在运输的工作规程中,首先要对物及物达到的目的地与时间进行了解,合理选择运输模式;其次,对物进行量化,合理选择运输业务类型;最后,执行运输业务,若是自营模式,则进行运输调度若是外包业务,则签订运输合同。

1.3 工作流程

在整个工作流程中涉及的环节如表 1-1 所示。

表 1-1 运输作业流程

流程图	工作步骤	工作说明
接受任务	1. 接受任务	领取运输计划书
了解运输内容	2. 了解运输内容	明确要运输的货物的性质、特征、运输的特点,运输送达地点,送达时间及运输路线
了解运输模式	3. 了解运输模式	了解各种运输工具各种运输模式的优缺点
选择运输模式	4. 选择运输模式	根据运输距离、货物特性以及到达时间等来选择正确的运输模式
选择运输业务类型	5. 选择运输业务类型	根据选择的运输模式和自身公司的现状选择正确的业务类型
货品在途运输	6. 货品在途运输	货品在途运输过程中要对货品进行跟踪,确保货品安全准时到达目的地
收货交单及反馈	7. 收货交单及反馈	填好相关单据并把送货单及送货信息反馈给客户

1.4 行业规范

运输是生产过程在流通领域内的继续,生产与生产、市场与市场、生产与消费都需要运输来维系。运输是加速社会再生产和促进社会再生产连续不断进行的前提条件。为了保证运输行业健康有序的发展,在国家政府的宏观调控下,应遵循运输市场竞争规范、运输服务规范和运输经营规范,坚持在国家计划指导下,实行各地区、各行业、各部门多家经营的方针,实行谁受托谁承运的原则。托运人可择优托运,任何单位或个人都不得以任何借口搞地区或部门封锁,垄断货源,欺行霸市,抢装强运。运输承、托运双方,要按《中华人民共和国合同法》的规定,订立运输合同,实行责任运输。

2

运输模式的选择

要点

- 选择运输模式的考虑因素
- 选择运输模式的操作步骤

2.1 理论回顾

运输模式是指货品在流动过程中,所使用的运输工具及采取的协同方式。根据运输设备的不同,运输模式可分为公路运输、铁路运输、水路运输、航空运输。4种运输模式的优缺点如表2-1所示。

表 2-1 4种运输模式的优缺点对比表

运输模式	适用范围	优点	缺点
公路运输	最适宜于承担短距离,且运量不大的货运任务	• 机动、灵活、适应性强 • 实现直达运输 • 运送速度较快 • 始建投资少 • 为铁路、水路、航空等运输方式集散货物 • 掌握车辆驾驶操作技术较易	• 单位运输成本较高 • 运行持续性较差 • 安全性较低
铁路运输	最适宜于承担中长距离,且运量大的货运任务	• 适应性强 • 运输能力大 • 安全程度高 • 运送速度较高 • 能耗小 • 污染程度小 • 运输成本低	• 灵活性不高 • 发车频率低 • 近距离运输费用较高
水路运输	最适宜于承担运量大、运距长,对时间要求不太紧,运费负担能力相对较低的货运任务	• 运输能力大 • 运输成本低 • 能耗小 • 劳动生产率高	• 受自然条件影响很大 • 水路运输速度较慢 • 安全性和准确性难以得到保障

续表

运输模式	适用范围	优点	缺点
航空运输	最适宜于承担运输量较少、运距大,对时间要求紧,运费负担能力较高的货运任务	• 速度快 • 机动性大 • 安全性好	• 运输成本和运价较高 • 受气象条件限制

如何选择适当的运输模式是物流合理化的重要课题。一般来讲,应从物流系统要求的服务水平和物流成本来考虑,具体选择运输模式时,可以参考以下要素:

1. 运输货物的特性

货物品种、性质及形状在一定程度上决定运输模式的选择。比如,贵重或急需的货物(数量不大)宜用航空运输,容易死亡、变质的活物、鲜货若距离较短,则宜用公路运输,若是长距离的运输,则需采用铁路专列或航空运输,大宗笨重货物的运输通过水路运输则比较经济。因此,选择运输模式时首先要考虑的因素是货物的特性。一般货物特性分类如表 2-2 所示。

表 2-2 货物特性分类表

按照货物性质分类	按照货物重量体积比分类
普通货物	泡货: $\text{重量(t)}/\text{体积(m}^3\text{)} < 1$ 重货: $\text{重量(t)}/\text{体积(m}^3\text{)} > 1$
贵重或急需的货物	
容易死亡、变质的活物、鲜货	
大宗笨重的货物	
需冷藏的货物	
危险品、液体散装货物	

2. 运输时间及交货期限

运输时间必须与交货期限相结合,保证运输时效。在交货期限已定的前提下,必须掌握各种运输工具所需要的运输时间,根据运输时间来选择相应的运输工具。运输时间的快慢顺序一般依次为航空运输、汽车运输、铁路运输、水路运输。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,就可以算出所需的运输时间。

3. 运输距离

我国各种运输模式的最佳平均运输距离分别为公路 54 千米、水路 468 千米(不包括远洋货运)、铁路 772 千米、航空 2 334 千米。因此,依据运输距离选择运输模式时,一般可依照以下原则比较经济合理:

- 300 千米以内,用公路运输;
- 300~800 千米的区间,用铁路或公路运输;
- 800~2 000 千米的区间,用水路或铁路运输;
- 2 000 千米以上,用航空或水路运输。

4. 运输批量的适用性

由于运输的规模经济效应,大批量运输时,选择合适的运输工具会降低成本。一般而言:

- 20 吨以下的商品用公路运输；
- 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，应选择水路运输；
- 重量较轻、运输距离较远、急用的物资，可选择航空运输。

5. 运输成本

成本是运输的重要因素，运输成本因货物的种类、重量、容积、运输距离不同而不同。而且，运输工具不同，运输成本也会发生变化。在考虑运输成本时，必须注意运费与其他物流子系统之间的关系，不能只考虑运输费用来决定运输方式，要由全部总成本来决定。

总而言之，无论基于何种要素考虑，对各种运输模式的选择都需要依据其能否满足“安全、迅速、经济、便利”这四个基本方面来进行决策。

2.2 模拟情景

3W 图书公司的总部在上海，为了满足五一黄金周读者的消费需求，4 月 25 日从福州购进 5 000 本图书，每本书的长宽高为 25 cm×18 cm×4 cm，重量为 500 克，这些书需要在 4 月 30 日前运达上海。

训练 1: 运输模式的选择

【训练目的】

熟悉选择运输模式的操作步骤，了解选择运输模式时需考虑的因素。

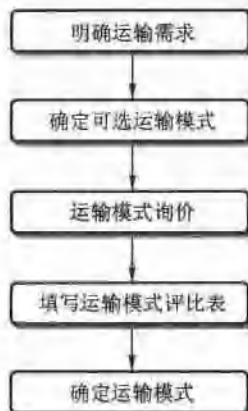
【训练内容】

针对上面给定的情景，选择合适的运输模式，将这批图书以最低的成本准时运达上海。

【训练用具】

地图册、计算器。

【训练步骤】



【训练指导】

(1) 填写运输需求表(如表 2-3 所示)，以明确运输需求。

表 2-3 运输需求分析表

出发地	福州	目的地	上海
运输距离	1 173 km(铁路) 1 107 km(公路) 861 km(福州—上海吴淞,水路)	时效需求	5 天
货品属性			
重量	2.5 t	体积	9 m ³
类别	普通货物	√	
	贵重或急需的货物	×	
	容易死亡、变质的活物、鲜货	×	
	大宗笨重货物(远距离)	×	
	需冷藏的货物	×	
	危险品	×	
	液散	×	
其他	无		

(2) 根据运输需求确定可选运输模式。

货品的出发地是福州,目的地是上海,根据地图册查询福州与上海之间:

- 是否有公路贯通?(有)
- 是否有铁路贯通?(有)
- 是否有水上航线?(有)
- 是否有空中航线?(有)

因此,公路运输、铁路运输、航空运输、水路运输均可选。

(3) 可选运输模式询价,联系各种运输模式的货运公司,可得各种运输模式的运费及运输时间,如表 2-4 所示。

表 2-4 运输模式询价表

运输模式	运输价格	运输时间
公路运输	0.428 元/吨千米	3 天
铁路运输	1.8 元/千克	2 天
航空运输	4.5 元/千克	1 天
水路运输	85 元/立方米	10 天

注:以上运费不包括收货费和送货费。

(4) 计算各种运输模式的成本,填写运输模式评比表 2-5。

表 2-5 运输模式评比表

运输模式	运费	运输时间与时效需求比	综合排名
公路运输	1 255 元	3 天<5 天	1
铁路运输	4 500 元	2 天<5 天	2
航空运输	11 250 元	1 天<5 天	3
水路运输	765 元	10 天>5 天	4

(5) 确定运输模式。

根据运输模式评比表(表 2-5)可知,公路运输为首选的运输模式。

【训练时间】

运输模式选择用时约为 30 分钟。

【评价标准】

对学生的训练成果进行评价,评价标准如表 2-6 所示。

表 2-6 评 价 表

评分等级	评价标准
优	在 20 分钟之内根据运输模式选择的步骤和方法选择合适的运输方式
良	在 30 分钟之内根据运输模式选择的步骤和方法选择合适的运输方式
合格	在 35 分钟之内根据运输模式选择的步骤和方法选择合适的运输方式

【注意事项】

(1) 现代运输往往涉及不止一种运输方式,而是多式联运,必然会增加运输过程的复杂程度,但是也能节省成本,提高效率。

(2) 本训练中所涉及的案例都是单一的简单案例,现实中的运输作业及模式选择往往更加复杂,需要考虑多种因素。

(3) 在考虑运输模式的选择时,还应该考虑到天气的影响因素。

要点

- 公路运输作业流程
- 相关单据的准备与填写
- 异常情况的处理

3.1 理论回顾

公路运输是现代主要运输方式之一,它和铁路构成了陆上运输两种基本方式。它在运输领域中占有重要的地位,并发挥着越来越重要的作用。

公路运输机动灵活、简捷方便,在短途货物集散转运上,它比铁路运输、航空运输具有更大的优越性,尤其在实现“门到门”的运输中,其重要性尤为显著,其他各种运输方式受运输线路的限制,都要依赖公路运输来配合完成运输任务。例如铁路车站、水运港口码头和航空机场的货物集散运输都离不开公路运输。

但公路运输也具有一定的局限性,如:载重量小,不适宜装载重件、大件货物,不适宜长途运输;车辆运行中震动较大,易造成货损货差事故;受雨雪天气影响大;运输成本费用较水运高。

1. 公路运输与其他运输方式在能耗、成本和劳动生产率方面的比较

(1) 运输能耗:公路运输能耗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、内河运输能耗的 13.5~19.1 倍、管道运输能耗的 4.8~6.9 倍,但比航空运输能耗低,只有航空运输的 6%~87%。

(2) 运输成本:公路运输成本分别是铁路运输的 11.1~17.5 倍、沿海运输的 27.7~43.6 倍、管道运输的 13.7~21.5 倍,但比航空运输成本低,只有航空运输的 6.1%~9.6%。

(3) 劳动生产率:公路运输分别是铁路运输的 10.6%、沿海运输的 1.5%、内河运输的 7.5%,但比航空运输劳动生产率高,是航空运输的 3 倍。

2. 公路运输的类别

目前,我国公路运输主要有以下类别:

(1) 整车运输:指托运人一次托运货物计费重量 3 吨以上,或不足 3 吨,但其性质、体积、形状要求一辆汽车运输的公路运输方式。