

货运交通系统



同济大学“十二五”规划教材

货运交通系统

石小法 编著



同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

内 容 提 要

本书针对交通运输工程专业,系统介绍了货运交通系统所涉及的相关内容,包括货运交通系统构成及特征、四种运输方式(公路、铁路、水路、航空)的货运交通系统基础设施特征、各种运输方式的货运交通组织及不同类型货物运输的适应性分析、货运交通系统规划与设计、城市货运交通系统、货运交通新技术与信息、货运交通政策与法规。

本书可作为高等院校交通运输工程专业高年级本科生、硕士研究生的教材,也可作为交通运输工程领域从事教学、科研、工程规划与设计、管理等工作的科技人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

货运交通系统 / 石小法编著. — 上海: 同济大学出版社, 2013. 3

同济大学“十二五”规划教材

ISBN 978-7-5608-5118-1

I. ①货… II. ①石… III. ①货物运输—交通系统—高等学校—教材 IV. ①U

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 045725 号

同济大学“十二五”规划教材

货运交通系统

石小法 编著

责任编辑 高晓辉 马继兰 责任校对 张德胜 封面设计 陈益平

出版发行 同济大学出版社 www.tongjipress.com.cn
(地址:上海市四平路 1239 号 邮编:200092 电话:021-65985622)

经 销 全国各地新华书店

印 刷 同济大学印刷厂

开 本 787 mm×1 092 mm 1/16

印 张 16.5

印 数 1—2 100

字 数 411 000

版 次 2013 年 3 月第 1 版 2013 年 3 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5608-5118-1

定 价 35.00 元

本书若有印装质量问题,请向本社发行部调换 版权所有 侵权必究

前言

交通系统承担的是人和物的移动,人的移动构成了客运系统,物的移动构成了货运系统,因此,交通运输系统可分为客运和货运两大系统。虽然两大系统的载体都是交通基础设施,其包括各种运输方式的网络与场站。但是,货运交通系统与客运交通系统在其设施功能、基础设施组成及布局、运输组织、系统的参与者等多方面都存在较大的差异。因此,有必要对客、货两大交通系统进行相对独立的研究。本书正是基于货运交通的特殊性,对货运交通系统涉及的交通设施、不同交通方式特征、货运交通组织、货运交通系统规划与设计等方面进行系统研究和总结。

由于我国经济社会的特性及交通基础设施相对滞后,为了满足广大民众的出行需要,在交通资源配置及交通组织方面,往往会产生重客轻货的现象。在交通系统研究方面也存在客运系统的研究相对较多,而货运交通系统的研究相对较少等问题。高等院校的交通运输工程专业课程设置方面也会存在重客轻货的偏见,相应的,在交通工程专业学生的知识结构中也会产生客运交通知识偏强、而货运交通知识偏弱的问题。本书的目的是为了加强交通工程专业的学生在货运交通系统方面的知识体系,弥补货运交通系统知识的不足,提高学生在货运交通系统方面发现问题、认识问题、分析问题和解决问题的能力。

货运交通系统源于货物的移动,货物的移动依托交通基础设施和交通组织。其中,交通基础设施包括进行货物运输的公路、铁路、水路、航空、管道五种运输方式的综合运输网络;交通组织包括货物运输的方式选择、载运工具、组织形式等。在交通基础设施体系及货运组织中必然要涉及货运交通的现代化技术及信息技术,在货运交通系统发展过程中,离不开政府的相关法律法规及政策体系。如何通过交通工程的专业知识,依据货运交通的特性,对货运交通系统进行优化设计,提高货运交通系统运行效率,满足经济社会活动的需求。这些都是货运交通系统不可缺少的内容。

本书旨在向读者介绍货运交通系统方面的专业知识。在综合交通运输体系总框架下,研究货运交通系统问题,主要从硬件方面介绍各种运输方式的基础设施(包括线路、节点及载运工具),从软件方面介绍各种运输方式的交通组织、联合运输方式、货运交通系统规划与设计方法,另一方面介绍辅以货运交通新技术、信息及货运交通政策。从而形成完整的货运交通体系。

本书第1章绪论,阐明货运交通系统的重要性,货运交通系统与经济社会发展的关系及货运交通系统的发展趋势;第2章货运交通系统的构成与特征,介绍货运交通系统的概念、系统构成及各种运输方式的特征;第3章、第4章、第5章和第6章,主要从公路、铁路、水路、航空四个方面介绍不同运输方式的货运交通系统,研究四种运输方式的基础设施及货运组织特征;第7章联合运输,主要介绍联合运输概念、特征及推进联合运输的策略;第8章城市货运系统,主要介绍城市货运系统的构成、特征及城市配送网络;第9章货运交通系统规划,主要从系统优化方面考虑,介绍针对不同类型的货运交通系统如何进行规划,以提高货物运输效率;第10章货运节点交通系统设计,主要针对大型货运节点,研究如何进行交通系统设计;第11章货运

交通系统新技术与信息,主要介绍在货运交通系统中所应用的新技术及其发展趋势及货运交通信息;第12章货运交通政策,主要介绍货运交通政策、法规及典型案例。

本书的编写是在参考大量的文献及作者积累的大量教学经验与科研成果的基础上完成的。第1章、第2章、第5章、第9章和第10章由石小法编写,第3章、第6章和第7章由赵娅丽编写,第4章和第8章由惠英编写;第11章和第12章由陈川编写。全书由石小法统稿。

在本书稿的整理及资料收集过程中,得到了硕士研究生刘小倩、赵杰、傅妍虹、陆哲璐、张敏婕、陆凯、郭高华、李丹、周佩璇等同学的大力帮助。在编写过程中,从大量的参考文献中吸取了许多有益的素材,在此一并表示衷心感谢。

由于作者水平有限,书中如有错误及不足之处,敬请读者批评指出,特此致谢!

作者

2013年2月

目 录

前言

第 1 章 绪论	1
1.1 货运交通系统的重要性	1
1.2 货运交通系统与经济社会的关系	2
1.3 货运交通与物流系统	3
1.3.1 物流与物流系统的概念	3
1.3.2 货运是物流系统的重要组成部分	4
1.4 货运交通系统的发展历程及趋势	4
1.4.1 货运交通系统的发展历程	4
1.4.2 货运交通系统的发展趋势	5
1.5 货运交通系统的研究内容与意义	8
1.5.1 货运交通系统的研究对象与内容	8
1.5.2 货运交通系统研究的意义	8
拓展阅读——货运交通系统与美国经济	9
思考题	9
第 2 章 货运交通系统的构成与特征	10
2.1 货运交通系统的概念和特点	10
2.1.1 货物运输的概念	10
2.1.2 货物运输的特点	10
2.1.3 货运交通系统的概念	11
2.2 货运交通系统的构成	11
2.2.1 货运需求	12
2.2.2 货运基础设施	12
2.2.3 载运工具	12
2.2.4 组织管理模式	13
2.2.5 智能信息技术	13
2.3 货运交通组织	13
2.4 不同运输方式的特征	14
2.5 货物运输方式的适应性分析	15
2.5.1 货物属性适应性	15
2.5.2 货物运输服务水平适应性	16
2.5.3 货物运输经济性适应性	16

2.5.4 分类货物与运输方式的适应性	17
2.6 运输方式选择的影响因素	18
2.6.1 成本经济性	18
2.6.2 便捷性	19
2.6.3 时效性	19
2.6.4 安全性	19
2.6.5 环保可持续性	19
2.6.6 其他因素	20
拓展阅读——美国货运系统各种运输方式所面临的挑战	20
思考题	22
第3章 公路货运系统	23
3.1 公路货运系统概念	23
3.2 公路货运系统构成和类型	23
3.2.1 公路货运系统构成要素	23
3.2.2 公路货运类型	26
3.3 公路货运交通组织	27
3.3.1 公路货运组织形式	27
3.3.2 公路货运组织流程	27
3.3.3 公路货运主体分析	28
3.4 公路货运特点及货物适应	29
3.4.1 公路货运特点	29
3.4.2 公路运输货物适应性分析	30
3.4.3 特殊货物公路运输要求	31
3.5 公路快速货运系统	32
3.5.1 公路快速货运系统概念	32
3.5.2 公路快速货运系统的构成要素	32
3.5.3 公路快速货运系统特点	33
3.6 公路危险货物运输	33
3.6.1 公路危险货物的概念	33
3.6.2 公路危险货物运输组织管理要点	34
拓展阅读——国外公路货运业的发展特点	37
思考题	38
第4章 铁路货运系统	40
4.1 铁路货运特点及货物适应性	40
4.1.1 铁路货运特点	40
4.1.2 铁路货物运输的适应性分析	42
4.2 铁路货运系统构成要素	43
4.2.1 铁路货运车辆	43

4.2.2 铁路货运线路	45
4.2.3 铁路货运站	46
4.3 铁路货运种类及流程	53
4.3.1 货运种类	54
4.3.2 铁路货运流程	55
4.4 铁路货运组织优化	57
4.4.1 直达运输与成组装车	57
4.4.2 “五定”班列	58
4.4.3 战略装车点和战略卸车点	59
4.4.4 重载运输	60
拓展阅读——国外铁路运输组织的发展特点与趋势	61
思考题	62
第5章 水路货运系统	64
5.1 水路运输概念	64
5.1.1 水路运输的特性	64
5.1.2 水路运输重要性	64
5.2 水路货运系统构成	66
5.2.1 水路货运系统构成要素	66
5.2.2 水路货运类型	81
5.3 水路货运组织	82
5.3.1 水路货运流程	82
5.3.2 水路货运主体	84
5.4 上海港集疏运系统	85
拓展阅读——水路运输发展史	88
思考题	88
第6章 航空货运系统	89
6.1 发展概述	89
6.2 航空货运系统构成	90
6.2.1 航空器系统	90
6.2.2 航空港	95
6.2.3 航线、航班	96
6.2.4 空中交通管理系统	98
6.2.5 航空货运设备	98
6.3 航空货运组织	100
6.3.1 航空货运的经营方式	100
6.3.2 航空货运组织	101
6.3.3 航空货运的基本作业	102
6.3.4 航空运输的运价和定价机制	105

6.3.5 航空货运主体	107
6.4 航空货运特点及货物适应性	108
6.4.1 航空货运特点	108
6.4.2 航空货物适应性分析	109
拓展阅读——浦东机场案例	110
思考题	112
第7章 联合运输	113
7.1 联合运输的背景和概念	113
7.1.1 联合运输的背景	113
7.1.2 联合运输的概念	113
7.2 联合运输的特征和分类	114
7.2.1 联合运输的特征	114
7.2.2 联合运输的分类	115
7.3 联合运输构成要素	116
7.3.1 多式联运定义	116
7.3.2 多式联运的构成要素	116
7.4 联合运输优、劣势	117
7.4.1 联合运输的优势	117
7.4.2 联合运输的劣势	118
7.4.3 常见组合的优劣势分析	118
拓展阅读1——我国集装箱联合运输发展现状	119
拓展阅读2——我国联合运输发展存在的问题	120
思考题	120
第8章 城市货运交通	121
8.1 城市货运交通特点	121
8.1.1 城市货运概念及类型	121
8.1.2 城市货运特点	122
8.1.3 城市货运发展趋势	123
8.2 城市货运车辆	123
8.2.1 城市货运车辆的分类	123
8.2.2 城市货运车辆的发展	124
8.2.3 城市货运车辆规模	124
8.3 货物流通中心	125
8.3.1 货物流通中心的类型和功能	125
8.3.2 货物流通中心的规模与布局	126
8.3.3 物流园区	128
8.4 货运道路	131
8.4.1 货运道路分类	131

8.4.2 城市货运道路布局	131
8.5 城市配送系统	132
8.5.1 城市配送概念与要素	132
8.5.2 配送的服务方式	133
8.5.3 城市配送系统	134
8.5.4 城市配送网络类型	135
8.6 城市货运交通管理	136
拓展阅读 1——北京特色农产品配送模式与趋势	138
拓展阅读 2——城市地下货运系统	140
思考题	141
第 9 章 货运交通系统规划	142
9.1 货运交通系统规划概述	142
9.1.1 货运交通系统规划意义与目标	142
9.1.2 货运交通系统规划原则	142
9.2 货运交通系统规划思路与内容	143
9.2.1 货运交通系统规划思路	143
9.2.2 货运交通系统规划内容	144
9.3 货运交通系统规划理论与方法简介	148
9.3.1 运输问题	148
9.3.2 选址问题	161
9.3.3 优化问题	164
9.4 货运交通需求预测	169
9.4.1 货运交通需求预测的意义	169
9.4.2 货流的分布特点	169
9.4.3 货流的影响因素及分布规律	171
9.4.4 货运需求预测方法	173
9.4.5 预测实践中应注意的几个问题	176
拓展阅读——芝加哥大都会地区货运政策与规划	176
思考题	179
第 10 章 货运节点交通系统设计	180
10.1 货运节点概念	180
10.1.1 货运节点	180
10.1.2 货运节点的功能	180
10.1.3 货运节点设备	180
10.2 货运节点交通系统设计内容	181
10.2.1 设计原则	181
10.2.2 道路系统设计	182
10.2.3 出入口设计	182

10.2.4	步行系统设计	183
10.2.5	停车设计	183
10.2.6	交通组织设计	184
10.3	公路货运场站交通系统设计	184
10.3.1	公路货运站布局原则	184
10.3.2	公路零担货运站	184
10.3.3	集装箱公路中转站	188
10.3.4	公路货运站的平面布置	189
10.4	铁路货运场站设计	190
10.4.1	货运站布置图	190
10.4.2	换装站	191
10.4.3	工业站、港湾站	192
10.5	港口设计	192
10.5.1	港口水域设施	192
10.5.2	港口陆域设施	195
10.6	航空货运场站设计	198
10.6.1	货运航站楼	198
10.6.2	海关监管区	198
10.6.3	货机坪	198
10.6.4	停车场	199
10.6.5	空港进出通道	199
10.6.6	空港内部道路	199
10.7	物流节点交通设计	200
10.7.1	大型物流节点交通设计	200
10.7.2	中心城区装卸点交通设计	201
拓展阅读——华盛顿的货运交通		201
思考题		203

第 11 章	货运交通系统新技术与信息	204
11.1	货运交通系统与信息技术发展	204
11.2	货运交通中应用的新技术	204
11.2.1	物联网技术	204
11.2.2	条形码技术	208
11.2.3	无线射频识别技术	211
11.2.4	全球定位系统	214
11.2.5	智能运输系统	217
11.3	货运信息系统	220
11.3.1	决策支持系统	220
11.3.2	运输信息系统	220
11.3.3	仓储管理信息系统	221

11.3.4 配送信息系统·····	222
11.3.5 订单管理系统·····	223
拓展阅读——浙江省物流信息公共平台及建设成果·····	223
思考题·····	224
第 12 章 货运交通政策 ·····	226
12.1 货运交通政策概述·····	226
12.1.1 政策与运输政策的含义·····	226
12.1.2 运输政策的构成与特点·····	226
12.1.3 运输政策的表现形式与作用·····	228
12.2 国内外货运交通政策的发展过程·····	228
12.2.1 美国运输政策的发展过程·····	228
12.2.2 欧盟运输交通政策的发展过程·····	232
12.2.3 我国货运交通政策的发展过程·····	234
12.3 我国目前主要交通政策介绍·····	238
12.3.1 主要交通运输法规·····	238
12.3.2 运输管理的相关政策·····	240
12.3.3 可持续发展交通政策·····	242
12.4 国外运输政策介绍·····	243
12.4.1 美国现行主要交通发展政策·····	243
12.4.2 德国可持续发展货运政策·····	244
思考题·····	245
参考文献 ·····	246

第1章 绪 论

1.1 货运交通系统的重要性

货运作为国家经济发展的主要支柱之一,在各项经济和社会活动中扮演着极其重要的角色。早在1894年,孙中山先生就明确提出,将“货畅其流”为建国的四大纲领之一。百余年后的今天,货运仍然在社会经济活动和人民生活中占有极其重要的地位。

货运(指货物运输)的定义为用设备和工具,将物品从一地点向另一地点运送的物流活动。与此同时,公路、港口、航道、桥隧、轨道、机场、仓库、货运场站、配送中心等交通基础设施共同构成了一个复杂的货运系统,货物依托于这个系统在各个环节有序地流通。因此,货运交通系统(Freight Transportation System)高效、可靠地运转对整个社会具有十分重要的意义。

1. 货运交通系统是社会经济发展的重要基础和保障

随着全球经济一体化的发展和市场竞争的日益加剧,以及现代先进物流技术在世界范围内广泛的应用和发展,人们开始逐步认识到,在产品供应链中扮演着连接原料产地、制造点、销售点及消费点的重要角色的货运交通,已成为社会经济在高起点上持续发展的重要基础。货运交通不仅与物流产业息息相关,而且与国民经济其他各产业有着密切的关联,是有效实现社会再生产,提高国民经济运行质量和效率,提高城市经济综合实力和竞争力的重要基础和保障。

2. 货运交通系统与人们的生活品质息息相关

货运交通与客运交通是城市交通的两大组成部分,货运交通的正常运转是城市经济社会活动赖以生存的基本条件,货运需求量的变化直接反映了城市经济的发展水平和人民的生活需求。随着社会经济的快速发展和人们生活需求的增长与多样化,人们对货运交通系统的服务要求也越来越高。伴随着电子商务的兴起和满足物流管理中降低库存、提高顾客服务水平的需要,城市货运交通组织出现多品种、少批量、多批次、多样化的不同层次的需求,这些需求也对货运交通系统的便捷性、可靠性提出了更高的要求。另一方面,货运交通系统作为综合交通系统的一个子系统,货运需求的变化将导致城市道路货运车辆大大增加,同时,进一步加剧了城市交通拥挤和环境污染,从而直接或间接影响着人民的生活水平和生活质量。

3. 货运交通系统的发展水平是一个国家或地区综合实力的主要标志之一

随着货运基础设施的建立和完善以及先进运输技术的引入与应用,建立一个高效、可靠的货运交通系统已不再仅仅是企业实现利益最大化、增强竞争力的有效途径,同时,也成为城市乃至国家实现公共利益最大化、建设和谐有序的流通环境以及保护生态系统、促进可持续发展的重要手段。美国、欧洲、日本等发达国家城市的货运交通发展历程表明:构建一个高效可靠的货运交通系统,并适时地制定和完善货运交通政策,不仅能够推动和保障区域物流的快速健康发展,而且有利于改善和优化城市交通,促进国家经济的快速可持续发展和人民生活水

平的提高。因此,货运交通系统的建设在发达国家已经成为政府综合交通系统规划建设的重要内容之一,也逐渐引起了各个发展中国家政府的重视和关注。

1.2 货运交通系统与经济社会的关系

货运交通系统是一个十分复杂的人工经济系统,包括货运需求、运载工具、基础设施、信息技术以及货运政策等一系列要素。伴随着经济社会的发展,货运市场逐渐形成与发展,同时,也形成了货运需求。货运市场反映了货物运输经营及相关活动的需求供给和交换关系,涉及货物运输经营主体与服务客体的复杂范畴。大量研究和事实证明,货运交通系统与经济社会之间存在着相关性。

实践表明,一个国家经济社会的发展与其货运交通系统存在着密不可分的关系。一方面,经济社会的快速发展对货运交通系统提出了更高要求;另一方面,货运交通系统的高效、可靠发展和日益健全完善也带动了经济快速、可持续的发展。

1. 货运交通系统与国民经济的关系

1) 货运需求对国民经济活动的影响

货运需求的产生源自于产业之间的投入产出关系。在社会生产与消费活动中,由于产品的生产地与消费地的隔离,导致了货运需求,货运的作用是通过货物的空间位移,使抽象的客观存在转化为实实在在的产品投入、产出及消费。货运量是由社会消费与生产所派生的,用于衡量运输系统输出大小的指标,同时它也是社会经济发展状态的某种侧面反映。

国民经济系统是由各具特定功能、共同承担整个国民经济系统运转任务的生产部门构成的产业经济系统。各生产部门之间具有错综复杂的相互服务关系,这种关系通过交通、通讯等流通环节来完成。货物运输作为重要的流通环节,是各国民经济部门之间的联系得以形成的纽带之一,货运交通系统是货物移动的载体。

2) 货运交通对生产力的影响

国民经济的增长和人民生活水平的提高主要依赖于两种方式,即更多的劳动力或更高的生产力。以美国为例,随着其国内人口老龄化的发展以及净出生率的下降,美国主要依靠生产力的提高来实现其经济发展的目标,而货运交通就是影响其生产力的重要因素之一。

高效的货运交通系统能够减少货物运输和服务成本,能够提供从一地到另一地更加快捷、可靠的运输服务。货运交通系统对生产力的影响主要体现在以下几个方面:

- (1) 在途时间的减少导致劳动力成本降低。
- (2) 载运工具的高速化。
- (3) 运载工具的大型化。
- (4) 货运系统的智能化。
- (5) 运输可靠性的提高。

3) 货运基础设施对经济增长的影响

货运基础设施是货运交通系统的重要构成要素之一,完善的货运基础设施建设和科学有效的基础设施投资能够促进货运交通的高效发展,从而带动生产力的提高和竞争力的提升,对经济的增长起到积极的推进作用(图 1-1)。

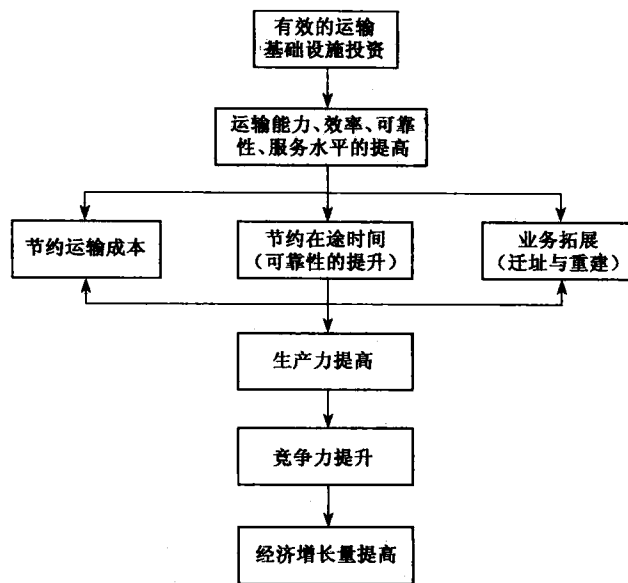


图 1-1 运输基础设施投资与国家经济增长之间的关系

资料来源:ICF Consulting. 21st Century Freight Mobility (ICF 咨询公司,21 世纪的货物移动)。

2. 货运交通系统与社会进步的关系

货运交通系统的高效、可靠运转促进了社会经济的发展,同时也促进了社会的进步,主要表现在以下几个方面:

(1) 货运交通系统促进科学技术的引进和教育的发展,也是先进的科学技术发展的动力之一。如 18 世纪以蒸汽机为标志的技术革命和 19 世纪以电力为标志的技术革命都是以交通运输为驱动要素之一。许多新兴技术也往往出现在货运交通系统和物流系统较为发达的地区,通畅的货运交通系统促进科学技术的交流与发展,反过来,先进的技术与理念也促进了货运交通系统自身的发展与进步。

(2) 货运交通系统有利于促进社会分工和生产的规模化和集约化。许多社会分工与产业的发展会受到货运交通系统发展水平的制约,一些产业也是以货运交通系统的不断完善和发展为基础而逐渐形成规模化生产和精细化生产。

(3) 货运交通系统的发展能够促进人们视野的开拓与观念的更新。货运是促进国家之间、地区之间乃至人与人之间交往互通的重要手段与形式,顺畅的货运交通会使地区经济与外界交往活跃,能够伴随着货物的流动,间接增加人员的思想、文化以及先进的方法技术等方面的交流互动,有利于开拓视野,启迪思维,促进思想的进步与观念的更新。

1.3 货运交通与物流系统

1.3.1 物流与物流系统的概念

物流被认为是“第三利润源泉”,这一概念是在不断地实践中形成的。

早在 1935 年,物流以实物分配(Physical Distribution, PD)的概念出现。美国销售协会阐述了实物分配的概念:实物分配是包含于销售之中的物质资料和服务在从生产场地到消费场

地的流动过程中所伴随的种种经济活动。

第二次世界大战以后,随着西方经济进入大批量生产与销售的时期,降低流通成本的问题开始广泛引起了人们的关注,实物分配的概念也更为系统化。直到 20 世纪 50 年代,实物分配的概念在日本被译为“物的流通”,简称“物流”。这一名称越来越被广泛使用。

另外,在第二次世界大战期间,美国军事部门所发展的“后勤管理(Logistics Management)”方法对军需物资的采购、运输、仓储、分发进行统筹安排和全面管理,取得了显著的效果。近 20 年来,logistics 逐渐取代 PD,成为物流科学的代名词,象征着物流科学开始走向成熟。

目前,世界范围内对物流还没有一个统一的定义。物流进入中国后,经过多年的研究与探索,中华人民共和国国家标准《物流术语》(GB/T 18354—2006)给出物流的定义为:“物品从供应地向接收地的实体流动过程。根据实际需要,将运输、储存、装卸、搬运、包装、流通加工、配送、信息处理等基本功能实施有机结合。”

物流系统是一个比较复杂的综合系统,它由运输、仓储、装卸搬运、包装、流通加工以及物流信息等环节构成。物流系统的效益并不是它们各个局部环节效益的简单叠加,因为各个环节之间存在相互影响、相互制约的关系,也就是交替损益的关系。各个环节都是物流系统链条中的一个环节,任何一个环节过分削弱都会影响到物流系统链的整体强度。物流系统的目的是实现物流的空间和时间的有效利用,在保证社会再生产顺利进行的前提条件下,实现各种物流环节的合理衔接,并取得最佳的经济效益。

1.3.2 货运是物流系统的重要组成部分

1. 物流离不开货物运输

货物运输的任务是对物品进行空间的移动。物流部门通过运输解决物品在生产地和需求地之间的空间距离问题,从而创造商品的空间效益,实现其使用价值,以满足社会需求。

货物运输是物流系统的重要环节之一。在实际经济运行过程中,作为物流基本功能的货物运输有着多种多样的形态,如企业物流运输系统、宅急便物流运输系统等,因此,物流离不开货物运输。

2. 物流系统概念更加广泛

现代物流系统除了基本的货物运输功能以外,还包含着更加广泛的内容,如仓储、包装、装卸搬运、流通加工、配送、信息处理等一系列作业环节。

1.4 货运交通系统的发展历程及趋势

1.4.1 货运交通系统的发展历程

早在远古时代,自有人类以来,就有货物运输,货物运输的发展历史与人类文明的发展史相伴随。

在世界范围内来看,货运交通系统的发展往往伴随着一种或多种运输方式的进步与发展,但是在不同的发展阶段又各有侧重。在整个货运交通系统发展历程中,随着运输技术的进步和载运工具的多样化发展,各种运输方式的发展侧重和主导作用也各有不同。

在文明时代早期,人类的货物运输及贸易主要利用帆船、固定车轴的简陋车辆及骆驼商队等载运工具而进行;中世纪左右,马颈项圈和罗盘的发明促进了陆路和海上货物运输的发展;

到了近代以后,机械化运输的出现和道路的改进使得四轮马车成为陆上运输的重要工具。

在19世纪之前,货物运输的载运工具并无太大的革新与改进。进入19世纪以后,随着机械化运输的发展,货运交通系统的发展历程大致可以划分为四个阶段,即水运阶段,铁路运输阶段,铁路、公路、航空和管道运输竞争共存阶段以及各种运输方式联合发展阶段。

1. 水路运输阶段(19世纪上半叶)

19世纪初,以瓦特发明的蒸汽机在水路运输中的应用为标志,开始了水路运输的机械化时代。在相当长的一段历史时期内,在各种运输方式当中水路运输具有不可替代的地位。尤其是在出现铁路以前,水上运输同以人力、畜力为动力的陆上运输工具相比,无论运输能力、运输成本和便捷程度等,都处于优越地位,同时水运的发展对工业布局和大都市的形成也有很大的影响。

2. 铁路运输阶段(19世纪下半叶至20世纪30年代)

1825年,世界第一条铁路在英国斯托克顿至达灵顿修建并投入公共客货运输,标志着铁路时代的开端。到了19世纪,英国、美国和西欧各国都进入了铁路建设高潮,横贯美国大陆的铁路就是在这个时期建成的。这种形势也迅速蔓延到其他一些国家,至19世纪后半期,已扩展到非洲、南美洲和亚洲各国。从此,铁路成了陆地交通的主要工具。由于铁路能够快速、大容量地运输货物,因而极大地改变了陆上运输的面貌,为工农业的发展提供了新的、强有力的交通运输方式。从此,工业布局摆脱了对水上运输的依赖,在内陆腹地加速了工农业的发展。

3. 铁路、公路、航空和管道运输竞争共存阶段(20世纪30—50年代)

20世纪30年代至50年代,公路、航空和管道运输相继发展,与铁路运输形成了激烈的竞争。就公路运输来说,由于汽车工业的发展和公路网的扩大,使公路运输能充分发挥其机动灵活、迅速方便的优势。时至今日,世界上各先进国家均建有巨大的、经过改造的公路系统,其中,还包括高速公路,使得载货汽车、拖车能够运送大量的货物。随着工业的发展和科学技术的进步,促使人们对价值观念日益增强,航空运输在速度上的优势,不仅在长途旅客运输方面占有重要的地位,而且在货运方面也有了快速的发展。现代管道运输则始于19世纪中叶,1865年,美国宾夕法尼亚州建成了第一条原油输送管道。在进入20世纪之后,由于大量油田的发现,油管运输才成为一种重要的运输方式。二次大战后,石油工业的发展,管道的建设进入了一个新的阶段,各产油国竞相开始兴建大量石油及油气管道。在这一阶段,多种运输方式发挥的作用明显上升,铁路一枝独秀的局面开始改观,各种运输方式同时竞争成为货物运输发展第三个阶段的主要特征。

4. 各种运输方式联合发展阶段(20世纪50年代至今)

20世纪50年代后,人们开始逐步认识到在交通运输的发展过程中,铁路、水运、公路、航空和管道这五种运输方式是相互协调、竞争和制约的,因此需要进行综合考虑,协调各种运输方式之间的关系,构成一个现代化的综合运输体系。联合发展阶段的重点之一是整体各种运输方式,合理进行铁路、水运、公路、航空和管道运输之间的分工,充分发挥各种运输方式的优势。联合运输也将成为未来一段时期内货运交通发展的主要趋势。

1.4.2 货运交通系统的发展趋势

货物运输业是一个发展迅速的产业,据统计,至2010年止,我国五种运输方式的货运总量达到324.1亿t,货运周转量141 837亿t·km,各种运输方式历年货运量变化情况如表1-1