

21

世纪高职高专规划教材 ■ 物流管理系列

物流设施与 设备管理

WULIU SHESHI YU SHEBEI GUANLI

主 编◎王海兰

副主编◎史 纪 杨 轶



21世纪高职高专规划教材 ■ 物流管理系列

物流设施与设备管理

WULIU SHESHI YU SHEBEI GUANLI

内 容 提 要

本书主要介绍了物流集装单元器具、运输设备、仓储设施设备、装卸搬运设备、包装与流通设备、物流信息设备等内容,同时阐述了物流设备的选择与管理方法,旨在帮助读者掌握各种常用的物流设施设备的原理、使用维护、运营管理,从而实现物畅其流、物尽其用。

21世纪高职高专规划教材 物流管理系列

物流管理理论与实务	杨 明	物流英语	刘如意
物流采购与供应管理	史忠健	国际物流与货运代理	白世贞
物流成品管理	其日格夫	货理学	刘北林
仓储与配送管理	龚成洁	物流客户关系管理	刘松涛
物流综合业务实训	彭海涛	物流营销实务	孙玺慧
配送管理实务	沈瑞山	物流管理信息系统	刘文博
物流设施与设备管理	王海兰	产品材料基础	吴海若
现代物流装备与技术	缪兴锋		

本书配有电子教案和各章习题答案,请登录www.crup.com.cn/jiaoyu获取

策划编辑:牛晋芳

责任编辑:王 磊 王正飞 高 军 李志忠

封面设计:李尘工作室

ISBN 978-7-300-13149-8

ISBN 978-7-300-13149-8



9 787300 131498 >

定价: 32.00元

21 世纪高职高专规划教材·物流管理系列

物流设施与设备管理

主 编 王海兰
副主编 史 纪 杨 轶
参 编 彭富兵 张春波

中国人民大学出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

物流设施与设备管理/王海兰主编. —北京: 中国人民大学出版社, 2010
21 世纪高职高专规划教材·物流管理系列
ISBN 978-7-300-13149-8

I. ①物… II. ①王… III. ①物流-设备管理-高等学校: 技术学校-教材 IV. ①F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 243087 号

21 世纪高职高专规划教材·物流管理系列

物流设施与设备管理

主 编 王海兰

副主编 史 纪 杨 轶

参 编 彭富兵 张春波

出版发行 中国人民大学出版社

社 址 北京中关村大街 31 号

邮政编码 100080

电 话 010-62511242 (总编室)

010-62511398 (质管部)

010-82501766 (邮购部)

010-62514148 (门市部)

010-62515195 (发行公司)

010-62515275 (盗版举报)

网 址 <http://www.crup.com.cn>

<http://www.ttrnet.com>(人大教研网)

经 销 新华书店

印 刷 北京宏伟双华印刷有限公司

规 格 185 mm×260 mm 16 开本

版 次 2011 年 3 月第 1 版

印 张 17.5

印 次 2011 年 3 月第 1 次印刷

字 数 412 000

定 价 32.00 元

版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换

前言

21 世纪高职高专规划教材·物流管理系列

Preface

物流设施与设备是物流系统的物质技术基础,是提高物流系统效率的手段,“工欲善其事,必先利其器”。本书作为 21 世纪高职高专规划教材之一,从物流管理专业人才培养角度出发,以物流环节为主线,分别介绍了运输设施与设备、连续输送设备、仓储设施与设备、装卸搬运设备、集装箱港口设施与设备、流通加工设备、物流信息与电子设备等内容,涉及仓库、货场、配送中心、港口等各个物流领域。全书共分 8 章,重点从设施与设备的系统构成、类型与特点、选择与管理三个角度加以阐述,使学生能够对物流设施与设备的正确选择、合理使用及规范化管理有较深切的理解。

本书主要具有以下特点:

第一,内容定位准确。各章节内容克服了要么理论分析过深,要么泛泛介绍等缺点,减少了理论分析和公式推导,以适合高职高专的教学特点和要求。尽量采用当今物流行业的新技术、新设施与新设备,各章节适度增加了设备在选择、使用、管理等方面的最新内容,以适合高职高专的岗位需要。

第二,内容体系较为完整。按照高职高专的课程标准要求,在内容体系上以知识目标、能力目标、正文、案例分析、本章小结、关键概念、知识拓展和复习思考题等为架构,便于教学环节有序开展。

第三,实用性、操作性强。以职业能力培养为目标,符合相关岗位群业务流程的需要,例如按教材内容相应开展“叉车、移动式起重机的操作与管理”、“自动化立体库设备(链式输送机、AGV、巷道式堆垛机)等常用仓储机械的综合运用”,便于实训教学模块的展开。

第四,方便教学。书中配有翔实的图片,增强了本书的实用性和可读性,同时配有电子课件等教学资源。

本书既可作为高职高专院校物流管理、物流设备专业的教材,也可作为物流从业人员的参考用书和短期培训教材。

本书由王海兰副教授任主编,史纪、杨轶讲师任副主编。其中王海兰(军事交通学院)编写第一章、第六章,彭富兵(军事交通学院)编写第二章,史纪(辽宁省盘锦职业技术学院)编写第三章、第四章,张春波(辽宁省盘锦职业技术学院)编写第五章,杨轶

(辽宁省盘锦职业技术学院)编写第七章、第八章。参加全书编写和校对工作的还有军事交通学院的李改灵、冯仁余、田广才。

在本书编写过程中借鉴和引用了许多书刊、文献和网站资料,在此一并向原作者表示由衷的感谢。由于物流行业发展变化快,物流设施与设备涉及的知识面广,编者经验水平有限,书中难免有不妥和错误之处,敬请广大读者提出宝贵意见。

编 者

2011年1月于天津

目 录

21 世纪高职高专规划教材·物流管理系列

C o n t e n t s

第一章 概述	1
第一节 物流设施与设备的构成与作用	1
第二节 物流设施与设备的发展趋势	4
第三节 物流设备的选型与管理	10
第二章 运输设施与设备	29
第一节 公路运输设施与设备	29
第二节 铁路运输设施与设备	39
第三节 水路运输设施与设备	45
第四节 航空运输设施与设备	53
第五节 管道运输设施与设备	61
第三章 连续输送设备	68
第一节 连续输送设备概述	68
第二节 输送机械的运用与管理	71
第三节 连续输送设备的选型	89
第四章 仓储设施与设备	92
第一节 收发设施与设备	92
第二节 存储设备	100
第三节 堆垛设备	114
第四节 自动分拣设备	121
第五章 装卸搬运设备	128
第一节 装卸搬运设备概述	128

第二节 搬运车辆	133
第三节 起重设备	148
第六章 集装箱港口设施与设备	165
第一节 集装箱	165
第二节 集装箱装卸搬运设备主要类型	174
第三节 港口集装箱作业主要方式	191
第七章 流通加工设备	200
第一节 流通加工概述	200
第二节 包装机械	204
第三节 包装自动生产线	218
第四节 其他流通加工设备	228
第八章 物流信息与电子设备	238
第一节 条形码技术设备	238
第二节 射频技术设备	248
第三节 POS 系统的应用	251
第四节 GPS 系统的应用	257
第五节 物流信息与电子设备的配置	265
参考文献	270

第一章 概 述

【知识目标】

1. 熟悉物流设施与设备的构成；
2. 了解物流设施与设备的发展现状与发展趋势；
3. 明确物流设备管理的主要内容。

【能力目标】

1. 掌握物流设备选型的原则；
2. 掌握物流设备维护保养、检查、维修等使用管理的内容；
3. 掌握物流设备技术档案的管理。

第 一 节 物流设施与设备的构成与作用

一 系统构成

现代物流通常是由运输、搬运、仓储、配送、包装、流通加工和信息等基本环节组成。物流设施与设备是指进行各项物流活动和物流作业所需要的设施与设备的总称。没有现代物流设施与设备的支撑，就没有现代物流的实施与运作。“工欲善其事，必先利其器”，高度发达的物流设施与设备对提高物流能力与效率、降低物流成本、保证服务质量等都有着十分重要的影响。

物流设施与设备贯穿于物流全过程、深入到各作业环节，需要复杂的技术要素支撑，种类繁多、形式多样，但总体是由物流基础设施和物流设备两大部分构成（见图 1—1）。

二 物流基础设施

物流基础设施是指在物流的整体服务功能上和物流的某些环节上，满足物流组织与管理需要的、具有综合或单一功能的场所或组织的统称，主要包括运输设施、仓储设施和通信设施等。现代物流跨地区、跨国界的特点以及全球化的发展趋势决定了基础设施在物流中的重要地位。

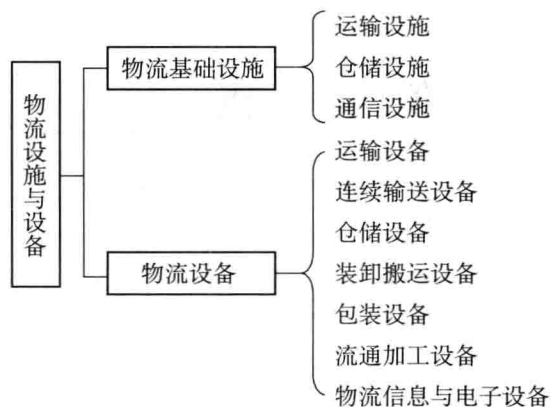


图 1-1 物流设施与设备的基本构成

（一）运输设施

物流网络结构中的枢纽点，包括全国或区域铁路枢纽、公路枢纽、航空枢纽港、水路枢纽港等规模庞大的建设工程，国家战略物流储备基地，辐射全国、经济区域的物流基地等，公路、铁路、港口、机场等设施彼此相互连通就构成了物流网络结构中的线。

1. 公路运输设施

公路运输是指使用公路设备和设施运送物品的一种运输方式。公路运输设施主要包括公路及其交通服务设施、桥梁、隧道、公路站场等。

2. 铁路运输设施

铁路运输是一种大运量、现代化的陆上运输方式，它是利用机车、车辆等技术设备沿铺设轨道运行，运送旅客和货物的一种运输方式。铁路运输设施主要由铁路、铁路通信设施、车站及其辅助设施等组成。

3. 水路运输设施

水路运输是指利用船舶，在江、河、湖、海上运送旅客和货物的一种运输方式。水路运输设施主要包括港口设施、码头设施、港口导航设施及其他辅助设施。

4. 航空运输设施

航空运输由于其突出的高速直达性，在整个交通大系统中具有特殊地位并且拥有很大的发展潜力。航空运输设施主要是指航空港及其附属设施。通常，航空港内配有跑道、滑行道、停机坪、指挥塔（管制塔）、导航系统、公共辅助设施等。

5. 管道运输设施

管道运输多用来运输流体（货物），如原油、成品油、天然气及固体煤浆等。管道运输设施由管道线路设施、管道站库设施和管道附属设施等组成。

（二）仓储设施

仓储设施主要指仓库、货运站场、物流配送中心的公用设施（主要包括各类建筑物、收发站台、铁路专用线、安全及监控、消防、照明、通风及采暖、动力等系统），它们为保证仓库/配送中心正常运营起到了重要作用。

（三）通信设施

通信设施从广义上讲是指物流基础信息平台。其任务是为企业的物流信息系统提供基础信息服务（交通状态信息、交通组织与管理信息、城市商务及经济地理信息等），承担不同企业间的信息交换支持，提供政府行业管理决策支持等。

物流基础设施一般具有公共设施性质，是宏观物流的基础，它的主要特点是由政府投资建设、战略地位高、辐射范围大。

三》 物流设备

物流设备是完成物流各项活动的工具与手段，是组织物流活动的物质技术基础。由于物流过程具有运输、装卸搬运、仓储、包装与流通加工、信息处理等环节，所以我们就按照最常见的物流作业环节来划分物流设备种类。

（一）运输设备

运输是整个物流链的主体，贯穿物流始终。物流运输设备与搬运设备的区别在于前者是跨地区、长距离和大范围的运输。根据运输方式的不同，运输设备分为公路运输设备、铁路运输设备、水路运输设备、航空运输设备和管道运输设备等。

（二）连续输送设备

连续输送设备是按照规定路线连续或间歇地运送散状物料或成件物品的搬运设备，是现代物料搬运系统的重要组成部分。主要有带式输送机、斗式提升机、埋刮板输送机、悬挂输送机、架空索道等。

（三）装卸搬运设备

装卸搬运设备用来搬移、升降、装卸和短距离输送物料，是物流系统中使用频度最大、使用数量最多的一类机械设备。装卸搬运设备主要配置在工厂、中转仓库、配送中心、物流中心、车站货场和港口码头等，一般包括搬运车辆如叉车、自动导引搬运车、电动搬运车、牵引车和手推车等；起重设备如千斤顶、滑车、卷扬机、电动葫芦、桥式起重机、臂架起重机、装卸桥等。

（四）包装设备

包装设备是指完成全部或部分包装过程的机器设备。包装过程包括充填、裹包、封口等主要包装工序，以及与其相关的前后工序，如清洗、干燥、杀菌、堆码、拆卸、打印、贴标、计量等辅助工序。包装设备种类很多，按功能可分为充填机械、罐装机械、封口机械、裹包机械、贴标机械、清洗机械、干燥机械、杀菌机械、捆扎机械、集装机械、多功能包装机械，以及完成其他包装作业的辅助包装机械和包装生产线。

（五）流通加工设备

流通加工是指物品从生产地到使用地的过程中，根据需要施加包装、分割、计量、分

拣、刷标志、拴标签、组装等简单作业的总称。它是流通中的一种特殊形式，是弥补生产过程加工程度的不足，更有效地满足用户多样化的需要，更好地衔接产需、促进销售的一种高效的、辅助性的加工活动。流通加工设备是完成流通加工任务的专用设备，按加工对象，一般可分为金属加工机械、搅拌混合机械、木材加工机械及其他流通加工设备。

（六）仓储设备

物流仓储设备主要用于各种配送中心、仓库存取货物。主要有：货架、堆垛机、室内搬运车、出入库输送设备、分拣设备、提升机、AGV、搬运机器人以及计算机管理和监控系统。这些设备可以组成自动化、半自动化、机械化的商业仓库，完成对物料的堆垛、存取、分拣等作业。

（七）信息与电子设备

现代物流系统广泛应用了现代信息与电子设备，如在自动化立体仓库中广泛应用了条码信息系统。常用的物流信息与电子设备有条码技术设备、射频识别（RFID）技术设备、便携式数据采集器终端、电子数据交换（EDI）技术设备、卫星定位系统（GPS）技术设备和地理信息系统（GIS）技术设备等。

此外，在储存、运输、装卸搬运作业等环节，还广泛用到集装单元化设备与器具，如托盘、集装箱、集装袋等集装单元器具，提高了物流设备的装载效率。

第 二 节 物流设施与设备的发展与趋势

一 物流设施与设备在现代物流中的作用和地位

物流设施与设备在物流领域的发展，经历了人工物流→机械物流→自动化物流→集成物流→智能物流等阶段，任何一个阶段，物流设施与设备都是重要的物质要素，同时对物流系统的正常运行起着非常重要的技术保证作用。

（一）物流设施与设备是物流系统的物质技术基础

没有物流设施与设备的运用，物流作业就不可能高效地实现。因此，物流设施与设备是提供优质服务的保证，也是生产力发展水平与现代化程度的重要标志。可以说，物流设施与设备作为生产力要素，对于发展现代物流，改善物流状况，促进现代化大生产、大流通，强化物流系统能力，具有不可替代的基础性作用。

（二）物流设施与设备是物流系统中的重要资产

在物流系统中，物流设施、设备的价值所占资产的比例较大，现代物流设施、设备既是技术密集型的生产资料，又是资本密集型的社会财富，因而，其造价昂贵。物流基础性设施如铁路、公路、水路枢纽港和航空枢纽港等建设所需费用巨大，物流基地、物流中心、配送中心等基础性设施投资规模也很大，少则上千万元、多则几十亿元甚至几百亿

元。建设一个现代化的物流系统所需要的物流设施、设备的购置投资也相当可观,而且投资回收期长。同时,购置设备之后,为了维持设备的正常运转、发挥设备效能,在设备使用过程中还需要连续不断地投入大量的资金。一旦物流机械设备发生故障,就会造成物流系统的瘫痪,造成物流效益损失。

因此,物流基础设施的建设要重视规划,以形成配套的综合运输网络、完善的仓储配送设施、先进的新型信息网络平台。物流设备建设方面要注重科学配置,优化设备效能,充分发挥设备的投资效益。

(三) 物流设施与设备涉及物流活动的每一环节

在整个物流过程中,物品从供应地向接收地进行转移,要经过包装、运输、储存、装卸、搬运、流通加工、配送等多个物流作业环节,而且伴随着附加的辅助作业。如果任何一个环节离开这些物流设施与设备,或者物流设施与设备的水平不高,都会影响到物流作业效率,最终影响整个物流系统的效率。而在物流系统中,物流设施与设备两者的相互匹配也很重要,有助于提高系统的效率和效益。

(四) 物流设施与设备的水平高低是物流技术水平高低的标志

一个完善的物流系统离不开现代先进水平的物流技术的应用。现代化交通基础设施(如高速公路、高速铁路等)的建设和先进运输设备的配置,极大地缩短了物流时间,提高了运输效率;托盘、集装箱技术的发展和运用,以及各种运输方式之间的联运的发展,促使搬运装卸实现了机械化、自动化,提高了装卸效率和运行质量;高架自动化立体仓库技术的发展和运用,大大节约了仓库面积,提高了仓库使用效率;现代计算机技术、网络技术的发展以及物流管理应用软件的开发,促使物流向效率化阶段演进。

物流设施与设备的现代化水平和科学技术水平,代表了现代物流技术水平,直接反映着一个国家的现代化程度,决定了物流的作业能力和作业规模。

二》 现代物流系统对物流设施与设备的基本要求

(一) 合理性

1. 合理采用物流机械系统

物流机械系统是物流系统的子系统,需要根据物流系统的设计目标,综合考虑各种因素,选择不同的物流机械系统。一般情况下,对于作业量很大,特别是重大货物,启动频繁、重复、节拍短促而有规律的作业,适宜采用机械化系统。对于作业量较大、作业频繁的场合,可考虑采用半自动化系统。对于要求作业效率高、精度高或影响工人的健康、有危险的作业场合,适宜采用自动化系统。

2. 合理选用物流设备

在物流系统中,物流设备不是越多越好、越先进越好。物流设施与设备的选用,除根据需要外,还应因地制宜,结合作业场地,货物的种类、特性,货运量的大小,运输车辆或船舶的类型,运输组织方法,货物储存方式,各设备在物流系统中的作用等,考虑重新

设计、制造或是购置，并进行技术经济论证，以选择最优方案。

(1) 符合货物的特性。货物的化学、物理性质以及外部形状和包装千差万别，如散堆装货物，其颗粒的大小不等，成件货物有的有包装（袋装、箱装、桶装等），有的无包装，有的易碎，有的不能倒置等。此外，货物的质量、体积和长度又各不相同。在选择装卸机械时，必须与货物特性相符，以确保作业的安全和货物的完整无损。

(2) 适应物流量的需要。物流设备的生产能力，取决于物流量的大小，应选择投资较少、生产合适的设备。

(3) 符合经济性和实用性。选择物流设备时，各设备应操纵灵活、维护修理方便、有较长的使用寿命、使用费用低、消耗能源少、生产率高、辅助人员少等。

(二) 配套性

在物流系统中，不仅要注意物流设备单机的选择，还要保证各种物流设备在性能、能力等方面相互配套，物流设备自动化处理与人工操作的合理匹配，整个系统各环节的衔接以及各物流设备与设施相应协调性的选择。要充分考虑设施设备的种类、结构和性能，将它们统一纳入物流系统，力争物流合理化。如果设备之间不配套，不仅不能充分发挥设备的效能，而且经济上可能造成很大的浪费。

(三) 适应性

在物流系统中，所采用的物流设备应能适应各种不同物流环境、物流任务和实际应用的需求，应满足使用方便、符合人体工程学原理等要求，实现人一机一环境的最佳结合，能够适应经济和物流技术的发展，具有一定的先进性和超前性，进而减少设备投资，提高适应性。

(四) 标准化

1. 尽量采用标准化物流设备、器具

在物流系统中，尽量采用标准化物流设备、器具，可以降低设备和器具的购置和管理费用，提高物流作业的机械化水平，改善劳动条件，减轻劳动强度，提高物流效率和物流经济效益。

现代物流离不开集装单元化，集装单元化是实现物流技术现代化的前提和基础。所谓集装单元化就是用各种不同的标准器具和方法，将物资集合包装成为一个便于机械搬运和储运作业的符合国家标准尺寸要求的单元。集装单元化将原来分立的物流各环节有效地联合为一个整体，既是一种包装形式，又超出包装的范畴；既是一种运输或储存形式，又不仅仅只起运输和储存作用，而是贯穿了物流全过程，是连接整个物流各环节的链条和纽带。

物资只有在完成集装单元化后，才具有物流的能力，并且在整个物流过程中，集装单元化对物资发挥保护作用和方便物流的作用，使活性指数增强，利于组织联运，加速物资周转，减少货损，便于实现“门对门”运输。

可以说，选用标准化物流设备、器具和方法是实现集装单元化的前提。

2. 尽量选用标准化设施

2008年公布的《中国物流基础设施手册》提出,标准化将成为国内物流基础设施发展的方向,一批老旧仓储设施将通过标准化进程实现升级,提高运营效率、降低运营成本。

仅以上海为例,目前共有1 300万 m^2 仓储面积,但标准仓库面积只有150万 m^2 。随着国内经济 and 市场需求的发展,旧式仓库将越来越快地被标准化物流设施所取代。尽管单从租金而言标准仓库的收费可能高于旧式仓库,但考虑综合运营效率和安全等因素后,标准仓库在运营成本上依然体现出优势。中国国内市场对标准物流基础设施的需求也日益增强。

(五) 快捷性

合理利用物流设备,以最低的物流成本,提供高效、优质的服务,为顾客创造最大的价值,是降低物流总成本、提高物流效益、赢得持久竞争优势的关键。这就要求物流活动要快速、及时、准确、经济。无论是生产企业内部物流,还是生产企业外部物流,都要求物的流动要快,搬运装卸要快,包装储存周转要快,运输要快,同时,要求根据生产需要及时送达指定场所,并确保物流机械设备可靠、安全以及运行经济。因此,需要合理配置和管理物流设备,广泛应用现代化物流设备,并保证物流机械设备随时处于良好状态,使消耗费用最低。

三 《 我国物流设施与设备的发展现状与趋势

(一) 发展现状

1. 物流基础设施逐步完善

交通设施规模迅速扩大,为物流业发展提供了良好的设施条件。

(1) 公路运输。截至2009年底^①,全国公路总里程达386.08万km,等级公路里程305.63万km,其中二级及以上高等级公路里程42.52万km,占公路总里程的11%;全国公路密度为40.22千米/百平方千米,全国通公路的乡(镇)占全国乡(镇)总数的99.60%;全国公路营运汽车达1 087.35万辆,载客汽车180.79万辆、2 799.71万客位;载货汽车906.56万辆、4 655.23万吨位,其中普通载货汽车859.27万辆、4 002.80万吨位,专用载货汽车47.29万辆、652.43万吨位。未来几年,公路基础设施将更加完善,技术等级将进一步提高,运输服务保障能力将得到较大提升。

(2) 铁路运输。近年来,国家加大铁路建设投资的力度,通过几次大面积的提速,大大提升了铁路运输能力。铁路客运、货运量持续增长,路网规模不断增长,结构不断优化。截至2009年底^②,全国铁路营业里程达到8.6万km,里程长度位居世界第二;路网密度89.1千米/万平方千米;铁路复线里程3.3万km,电气化里程3.6万km;时速

① 中华人民共和国交通运输部:《2009年公路水路交通运输行业发展统计公报》,2010-04-30。

② 铁道部统计中心:《中华人民共和国铁道部2009年铁道统计公报》,载《人民铁道》,2010-03-31。

200km 及以上线路延展里程达到 6 415km。在运载工具方面,铁路机车拥有量达到 1.9 万台,其中“和谐型”大功率电力机车 1 752 台,内燃机车占 62.3%,电力机车占 37.0%;铁路客车拥有量达到 4.9 万辆,其中空调车 3.2 万辆、“和谐号”动车组 285 组。全国铁路货车拥有量达到 603 082 辆。此外,在高速铁路线路基础、通信信号、牵引供电、运行控制、调度指挥、旅客服务等方面实现了技术突破。我国的时速 350km 的高速铁路技术标准体系进一步完善,并已成功运用到其他客运专线建设中。未来几年,我国铁路路网结构还将不断优化,高速铁路将进一步普及,将有效缓解铁路运能的供需矛盾。

(3) 水路运输。截至 2009 年底^①,全国内河航道通航里程 12.37 万 km,其中等级航道 6.15 万 km,占总里程的 49.8%;全国内河航道共有 4 153 处枢纽,其中具有通航功能的枢纽 2 344 处;全国港口拥有生产用码头泊位 31 429 个,其中万吨级及以上泊位 1 554 个;全国拥有水上运输船舶 17.69 万艘,净载重量 14 608.78 万吨,集装箱箱位 119.09 万 TEU。未来几年,水路运力结构将继续优化,在国民经济运行中将发挥更大作用。

(4) 航空运输。截至 2009 年底^②,我国境内民用航空(颁证)机场共有 166 个(不含香港和澳门,下同),其中定期航班通航机场 165 个;所有通航机场中,年旅客吞吐量在 100 万人次以上的有 51 个,旅客吞吐量占全部机场旅客吞吐量的 95.77%;年旅客吞吐量在 1 000 万人次以上的为 14 个。

(5) 管道运输。目前,中国已建成并投入运营的输油气管道 6 万多千米,可绕地球赤道 1 周半。其中,原油管道 1.7 万 km、成品油管道 1.2 万 km、天然气管道 3.3 万 km、海底管道 3 000km。随着西气东输、西部原油成品油管道等重点工程建成投产,一个西油东送、北油南运、西气东输、北气南下、海气登陆的油气供应格局正在形成。未来几年,中国油气管道运输业将得到更大发展,区域性管网将进一步完善,对保护环境和提高人民生活质量将产生更加积极的影响。

此外,物流园区建设开始起步,仓储、配送设施现代化水平不断提高,一批区域性物流中心正在形成。

2. 物流基础设施尚需整合与配套

交通运输基础设施的总体规模仍然很小,按国土面积和人口数量计算的运输网络密度,大大低于主要工业化国家的平均水平,为美国的 1/3,日本的 1/7,德国的 1/15,英国的 1/10,法国的 1/8,甚至低于发展中国家印度。能够有效连接不同运输方式的大型综合货运枢纽、服务于区域或城市的物流基地、物流中心等现代化物流设施还比较缺乏。这些严重影响着物流集散和运输效率的提高。运输结构矛盾比较突出,各种运输方式尚未形成合理分工,市场范围交叉严重,在同类货源上进行盲目的竞争,使得各种运输方式不能合理地发挥各自的优势。

3. 物流设备相对落后

虽然我国的物流设备市场很活跃,集装箱生产能力和国际市场份额都已居世界首位,各种物流设备制造企业及附属配件制造企业达 3 000 多家,但是物流设备水平相对较低,各种运输方式之间装备标准不统一,物流器具标准不配套,物流包装标准与物流设施标准

① 中华人民共和国交通运输部:《2009 年公路水路交通运输行业发展统计公报》,2010-04-30。

② 中国民航局:《2009 年民航机场生产统计公报》,2010-02-25。

之间缺乏有效衔接,在一定程度上延缓了物流机械化和自动化水平的提高,影响了运输工具的装载率、装卸设备的载荷率以及仓储设施的空间利用率。

企业物流信息管理水平和技术手段比较落后,缺乏必要的公共物流信息平台,订单管理、货物跟踪、库存查询等物流信息服务功能较弱,制约了物流运行效率和服务质量的提高。

(二) 发展趋势

1. 物流基础设施加强衔接与协调

按照全国货物的主要流向及物流发展的需要,依据《综合交通网中长期发展规划》、《中长期铁路网规划》、《国家高速公路网规划》、《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》及《全国民用机场布局规划》,加强交通运输设施建设,完善综合运输网络布局,促进各种运输方式的衔接和配套,提高资源使用效率和物流运行效率。发展多式联运,加强集疏运体系建设,使铁路、港口码头、机场及公路实现“无缝对接”,着力提高物流设施的系统性、兼容性。充分发挥市场机制的作用,整合现有运输、仓储等物流基础设施,加快盘活存量资产,通过资源的整合、功能的拓展和服务的提升,满足物流组织与管理服务的需要。加强新建铁路、港口、公路和机场转运设施的统一规划和建设,合理布局物流园区,完善中转联运设施,防止产生新的分割和不衔接。加强仓储设施建设,在大中城市周边和制造业基地附近合理规划、改造和建设一批现代化的配送中心。^①

2. 物流设施设备加快更新换代

物流设施设备作为物流产业的物质基础,表现出了以下几个方面的发展趋势。

(1) 大型化和高速化。大型化指设备的容量、规模、能力越来越大。大型化是实现物流规模效应的基本手段。海运、铁路和公路运输等运输方式的大型化基本满足了基础性物流需求量大、连续、平稳的特点。

高速化指设备的运转速度、运行速度、识别速度、运算速度大大加快。提高运输速度一直是各种运输方式努力的方向,主要体现在对“常速”极限的突破。

(2) 实用化和多样化。实用化是指一个物流系统的配置,在满足使用条件之下,应选择简单、经济、可靠的物流设施设备。也就是说,在构筑物流系统时,要善于运用现有的各种物流设施设备,组成非常实用的简单系统,这种简单以满足需要为原则,不一定非要追求自动化程度越高越好。另外,根据客户的不同需要,生产一些方便好用,容易维护操作,运行成本低,具有优越的耐久性、无故障性和良好的经济效益,以及较高的安全性、可靠性和环保性的物流设备,也是一种发展趋势。

为满足不同行业、不同规模的客户对不同功能的要求,物流设备形式越来越多,专业化程度日益提高。例如,仅叉车按动力装置就可分为内燃机动力叉车、电动叉车、步行操纵式叉车;按结构特点可分为平衡重式叉车、前移式叉车、侧式叉车,其中每种产品又可细分为不同车型。世界著名叉车企业丰田叉车公司就拥有 520 多种不同车型。此外,自动化立体库、分拣设备、货架等也都有按行业、用途、规模等不同标准细分的多种形式产品。许多厂商还可根据用户的特殊情况为其量身定做各种物流装备,体现了更高的专业化水平。

(3) 专用化和通用化。随着物流的多样性,物流设备的品种越来越多且不断更新。物

^① 贺登才:《我国物流业发展的趋势规划与政策》,2010-01。