

新世纪高职高专物流管理专业规划教材

第2版

物流设施与设备

蒋祖星 孟初阳 主编

 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



新世纪高职高专物流管理专业规划教材

物流设施与设备

(第2版)

主 编 蒋祖星 孟初阳

副主编 何民爱



机械工业出版社

现代物流装备正朝着自动化、集成化和智能化方向发展,并且其应用的范围越来越广。本书主要介绍五大运输方式的基础设施和港口、场站、货栈等物流节点中的起重机械、输送机械、装卸搬运机械、流通加工机械,以及现代化仓库中的集装化技术、货架技术、月台技术、起重搬运机械、包装加工设备和仓储设备。通过对这些设施和设备的功能、技术参数、结构特点及应用范围的介绍,使读者对物流装备的合理选择、正确配置、合理使用及规范化管理有较深切的认识,正确了解物流技术装备在现代物流系统的作用,通过切实选好、用好、管好物流设备,充分发挥其效能。

本书适于作高职高专物流管理专业和相关专业的教材,也可作为物流从业人员的参考书及物流工程技术和管理人员培训用参考书。

图书在版编目(CIP)数据

物流设施与设备/蒋祖星,孟初阳主编. —2版. 北京:机械工业出版社, 2004.7

新世纪高职高专物流管理专业规划教材

ISBN 7-111-14555-0

I. 物 ... II. ① 蒋... ② 孟... III. 物流—设备管理
—高等学校:技术学校—教材 IV. F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 049402 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:蓝伙金 孔文梅

责任编辑:孔文梅

封面设计:饶薇 责任印制:施红

北京忠信诚胶印厂印刷·新华书店北京发行所发行

2004 年 7 月第 2 版第 1 次印刷

1 000mm×1 400mm B5·10.375 印张·379 千字

定价:26.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010) 68993821、88379646

封面无防伪标均为盗版

新世纪高职高专物流管理专业规划教材编审委员会

主任委员：阎子刚

副主任委员：朱伟生 袁炎清 仪玉莉

委员：（排名不分先后）

曾 剑 武德春 江锦祥 邹 敏 黄 浩

黄君麟 李长霞 鲍吉龙 程世平 刘德武

王景峰 祁洪祥 王文仲 赵继新 朱新民

王 强 林敏晖 曹前锋 毛晓辉

第2版序

由全国交通系统 22 所高职高专院校的专家、学者共同规划、共同编写的“新世纪高职高专物流管理专业规划教材”（第 1 版），于 2003 年 2 月由机械工业出版社出版发行，这是我国高职高专开办物流管理专业以来，内容体系较为完整、实用性和操作性较强，适合高职高专物流管理专业培养目标和教学特点的第一套教材。该套教材自面市以来，深受广大师生和业界读者的欢迎。通过一年多的使用、实践，我们广泛收集了各院校和读者对本套教材的反馈意见和建议，并深入调查和了解了物流企业的用人需要，深感有必要对第 1 版教材从结构到内容进行调整与修订，以使本套教材更能适应物流行业对人才实际要求的变化，更适合高职高专的培养目标和教学特点，更方便广大师生的使用。

第 2 版教材的特点是：

（1）为了适应不同行业、不同地区院校物流管理专业办学要求，在原来规划的第 1 版 15 本教材的基础上，增加了《货物学》、《物流电子商务》、《物流经济学》、《物流中心运作管理》、《物流采购管理》。

（2）教材各章增加了学习目的，并尽可能附本章小结，内容、结构更加适合学校教学的要求。

（3）克服以往要么理论分析过深，要么泛泛介绍等缺点，减少了理论分析和公式推导，突出实用性和操作性，更能适应高职高专培养目标和教学特点要求。

（4）每章后面的案例和复习思考题侧重运作管理方法与技术，突出专题性，突出实训展开，更有利于培养学生分析问题、方法应用和解决实际问题的能力，体现高职高专的特点。

（5）章节内容和案例更能体现现代物流运作的技术和管理实际，更能反映当今物流行业新技术、新管理方法和工具的应用。

（6）为了方便广大教师的备课和教学，每本教材增加了助教多媒体课件，帮助教师组织教学过程，使教学更生动直观，提高教学效率。

本套教材既可作为高职高专院校物流类专业课程的教材，也可作为各类、各层次学历教育和短期培训的选用教材，也适合广大物流业界人员作为学习参考用书。

我们相信，“新世纪高职高专物流管理专业规划教材”（第 2 版）的面世，

必将为推动我国高职高专物流管理专业教育事业的发展和物流行业的进步，发挥积极的推动作用。

由于行业发展变化快，再有编者水平的限制，书中难免有不足之处，恳请广大读者提出宝贵意见，以期保持这套教材的时代性和实用性，使其和高职高专的物流管理专业教育与时俱进。

新世纪高职高专物流管理专业
规划教材编审委员会

第1版序

随着我国经济体制改革的深入、经济全球化和我国日益融入 WTO 体系,物流业作为现代服务经济的重要支柱和组成部分,必将在我国得到空前发展,并成为我国国民经济新的重要产业和新的经济增长点。现代物流是基于“顾客满意”服务理念,内容涉及多技术、多学科的综合领域,也是一个科学系统的业务领域。因此,物流管理的复杂性也远远超出一般传统的运输或仓储等业务所包含的知识和技术层面,物流管理是集现代运输、信息网络、仓储管理、产品后道加工、营销策划等诸多内容于一体的一门多学科、多领域的综合性管理学科。

长期以来,我国一直是“重生产、轻流通”,对物流的研究也相应滞后。改革开放以来,由于高新技术的迅猛发展,极大地提高了生产效率,缩短了产品更新换代周期,加剧了市场竞争;同时,用户的需求越来越突出个性化,以往的“货主物流”已无法在生产与销售之间起协调作用,甚至还会阻碍生产与消费的发展。

近年来,由于各级政府和企业的重视,物流环境发生了巨大的变化,以往单一流通渠道、单一流通主体、国家统一定价的状况已不复存在,出现了多渠道、少环节的新局面,市场网络已具有一定规模。

在新的世纪,世界已进入新经济时代和高度信息化时代,无国界化企业经营的趋势越来越明显,整个市场竞争呈现出明显的国际化和一体化,企业面临日益激烈的市场竞争,许多市场意识敏锐的企业,已经开始把物流作为提升企业核心竞争能力的重要手段,把现代物流理念、先进的物流技术和现代经营模式引入企业经营管理之中。企业内部物流部门开始建立,第三方物流企业正在蓬勃兴起,国际物流企业也日趋活跃。

我国的物流教育同物流发展相比,显然十分滞后,物流综合管理、物流系统运作管理、物流技术操作与营销等现代化人才十分匮乏。根据我国加入 WTO 的承诺,物流和服务业是最早开放的行业之一,国内市场竞争将在高层次、高起点上展开。这必然使本已匮乏的物流人才竞争加剧,如不加快我国现代物流管理与技术人才的培养,人才匮乏必将成为现代物流产业发展的瓶颈。而物流产业的人才教育,是多层次、多样化的教育。为保证物流产业大发展所需要的各类技术和管理类物流人才,在加强高等学校的高层次物流经营与管理人才的培养教育的同时,更要通过高等职业技术学院的物流高等职

业技术教育，培养造就大批第一线物流技术操作和运作管理实用型人才，推行物流从业人员职业资格制度，这已经成为许多物流同仁的共识。

为迎合物流业发展对人才的需要，全国交通系统 22 所高职高专院校协同规划了这套“新世纪高职高专物流管理专业规划教材”，并成立了“新世纪高职高专物流管理专业规划教材编审委员会”。参与这套教材编写的人员大多是长期从事物流管理、物流教学和物流研究的一线专家、教授和企业管理人员。这套规划教材介绍了最新物流管理理念与技术，吸收了国内外最新物流实践经验和理论研究成果，具有简洁、实用和操作性强等特点，既可作为高职高专院校物流类专业课程的教材，也可作为各类、各层次学历教育和短期培训的选用教材，也适合广大物流企业从业人员作为学习参考用书。

由于现代物流业在我国正处于成长发展阶段，各种新的论断、见解和理论多之又多。由于时间仓促，编者水平有限，书中难免有不足之处，恳请广大读者提出宝贵意见，以使这套教材与时俱进，保持其时代性和实用性。

新世纪高职高专物流管理专业
规划教材编审委员会

前言

物流设施与设备作为现代物流系统的技术支撑要素之一,在整个物流过程中,对提高物流能力与效率、降低物流成本、保证物流服务质量等方面有着非常重要的影响。本书介绍了综合交通运输系统、集装化装卸搬运系统、散料输送系统、自动仓储系统、流通加工系统、配送中心系统、港口装卸系统等不同领域的物流作业设施与设备。本书在第1版《物流设施与设备》的基础上,对使用中的一些问题进行了改进,同时补充和强化了集装箱装卸设备、仓储信息设备、物流设备管理等方面的内容,力求内容新颖、浅显易懂。书中所载的大量插图和表格是物流企业实践经验的总结,具有很强的实用价值。

本书适于作高职高专物流管理专业和相关专业和教材,也可作为物流从业人员的参考书及物流工程技术和管理人员培训用参考书。

本书由蒋祖星、孟初阳任主编并最终定稿。其中第三章、第四章、第五章、第九章由广州航海高等专科学校蒋祖星编写,第一章、第七章由浙江交通职业技术学院孟初阳编写,第二章的一、二节及第八章第四节由山东交通学院何民爱编写,第二章第三、四节由吉林交通职业技术学院周永福编写,第六章和第八章第一、二、三节由宁波高等专科学校付静芳编写。广州航海高等专科学校苏曙教授审阅全部文稿,并提出了许多宝贵的建议,在此谨致谢意。

物流是个发展中的产业,不断有新的思想、观念和技术产生。限于编者的水平,书中难免有不妥之处甚至错误,我们热忱欢迎读者指正,并能将意见反馈给我们,以便作进一步修改完善。

编 者

目 录

第 2 版序

第 1 版序

前言

第一章 绪论 1

第一节 物流设施与设备的种类 1

第二节 物流设施与设备在
现代物流中的地位
与作用 2

第三节 物流设施与设备的发展
概况 3

第四节 物流设施与设备现状 5

第五节 物流机械设备的发
展趋势 7

复习思考题 10

第二章 货物运载工具 11

第一节 公路运输设施与设备 11

第二节 铁路运输设施与设备 39

第三节 水路运输设备与设施 49

第四节 航空运输、管道运输
设施与设备 74

复习思考题 86

第三章 集装化技术概述 87

第一节 物流集装化技术概述 87

第二节 托盘 90

第三节 集装箱基本知识 96

复习思考题 109

第四章 物流装卸技术与设备 111

第一节 起重机械概述 111

第二节 桥式类起重机 115

第三节 臂架类起重机 122

第四节 起重机的主要属具 132

第五节 起重机械的安全
管理 141

复习思考题 143

第五章 集装箱装卸专用机械 144

第一节 集装箱吊具 144

第二节 岸边集装箱起重机 148

第三节 集装箱龙门起重机 154

第四节 集装箱正面吊运机 159

第五节 其他集装箱装卸机械 163

复习思考题 168

第六章 输送技术与设备 169

第一节 概述 169

第二节 带式输送机 170

第三节 埋刮板式输送机	176	第八章 流通加工设备	271
第四节 斗式提升机	178	第一节 流通加工概述	271
第五节 螺旋式输送机	181	第二节 包装概述	272
第六节 气力输送机	184	第三节 主要包装机械	275
第七节 空间输送机械	190	第四节 条码自动识别设备	282
复习思考题	193	复习思考题	296
第七章 仓储技术与设备	195	第九章 物流设备管理	298
第一节 仓储系统的分类、 功能和主要参数	195	第一节 现代物流设备管理概述 ...	298
第二节 货架技术	199	第二节 物流机械设备的配置	301
第三节 月台技术	216	第三节 物流机械设备的使用 管理	306
第四节 搬运设备	222	第四节 物流机械设备的更新 和技术改造	314
第五节 输送设备	239	复习思考题	319
第六节 自动化立体仓库	254	参考文献	320
复习思考题	269		

第一章 绪 论



【学习目的】

了解物流设备与设施的种类，物流机械设备的发展情况与发展趋势，我国物流设施与设备的基本情况，现代物流设备的特点；理解物流设备与设施在现代物流中的地位与作用。

工欲善其事，必先利其器，高度发达的物流设施与设备是现代物流系统的特征之一，它对提高物流能力与效率、降低物流成本、保证服务质量等方面都有着十分重量的影响。

第一节 物流设施与设备的种类

物流设备与设施是物流系统中贯穿于物流全过程、深入到各作业细节的复杂的技术支撑要素，它种类繁多，形式多样，大致包括以下几大类。

1. 物流基础性设施

(1) 物流网络结构中的枢纽点 全国或区域铁路枢纽、公路枢纽、航空枢纽港、水路枢纽港，国家战略物流储备基地，辐射全国、经济区域的物流基地等。

(2) 物流网络结构中的线 铁路、公路、航道、输送管路等。

(3) 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枢纽支持，提供政府行业管理决策支持等。

这类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。

2. 物流功能性设施

(1) 以存放货物为主要职能的节点 如储备仓库、营业仓库、中转仓库、货栈等，货物在这种节点上停滞时间较长。

(2) 以组织物资在系统中运动为主要职能的节点 如流通仓库、流通中心、配送中心流通加工点等。

(3) 物流系统中的载体 包括货运车辆、货运列车、货机、货运船舶等。

这类设施往往被第三方物流企业所拥有,是提供物流功能性服务的基本手段。

3. 物流技术装备

物流技术装备是指进行各项物流活动所需的机械设备、器具等可供长期使用、并在使用过程中基本保持原来实物形态的生产资料。不包括建筑物、场站等物流基础设施和运输工具。

(1) 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。

(2) 起重机械 用于将重物提升、降落、移动、放置于需要的位置。起重机械是生产过程中不可缺少的物料搬运设备。起重机械包括:千斤顶、葫芦、桥式起重机、悬臂起重机、装卸桥等。

(3) 输送机械 输送机械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。

(4) 流通加工机械 完成流通加工作业的专用机械设备,主要有切割机械与包装机械两大类。切割机械有金属、木材、玻璃、塑料等原材料切割机械;包装机械有充填机械、罐装机械、捆扎机械、裹包机械、贴标机械、封口机械、清洗机械、真空包装机械、多功能包装机械等。

(5) 集装单元器具 主要有集装箱、托盘和其他集装单元器具。

(6) 工业搬运车辆 主要指在工厂、码头应用极为广泛的叉车、跨运车、牵引车等搬运设备。

第二节 物流设施与设备在现代物流中的地位与作用

1. 物流设施与设备是物流系统的物质技术基础

物流设施与设备是进行物流活动的物质技术基础,也是生产力发展水平与物流现代化程度的重要标志。物流设施、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,具有十分重要的地位和作用。

2. 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,又是资金密集型的社会财富,因而,

其造价昂贵,建设一个现代化的物流系统所需的物流设施、设备购置投资相当可观。同时,购置设备之后,为了维持设备正常运转、发挥设备效能,在设备长期使用过程中还需要继续不断地投入大量的资金。

3. 物流设施、设备涉及物流活动的每一环节

在整个物流过程中,从物流功能来看,物料或商品要经过包装、运输、装卸、储存等作业环节,而且伴随着附加的辅助作业,这些作业的高效完成需要不同的物流设施设备。

4. 物流设施设备是物流技术水平高低的主要标志

随着生产的发展和科学技术的进步,物流活动的诸环节在各自的领域中不断提高技术水平。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。例如,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。可以说,物流技术是提高物流生产力的决定性因素。

第三节 物流设施与设备的发展概况

第二次世界大战后,工业生产、科学技术、经济得到了迅速发展。物流业以及作为物流业的硬件设施—物流设施设备也得到了相应的发展。

从运输设备来看,20世纪50~60年代,散货船的载重量一般是几千吨~1万吨,运输的货物是以煤、大宗建材为主。水运工艺的第二次革命将谷物由袋装改为散装,还将某些本性属于散货的件货(如化肥)也改为散装运输,因此,出现了5~8万吨级的巴拿马型的散货船。1987年韩国还建成了超巴拿马型的散货船,其最大载重量达到了36.5万吨。

20世纪60年代末,在公路上首先出现了集装箱运输。集装箱运输因为能实现全部机械化作业,能提高装卸效率,提高货运质量,适合组织多式联运的运输方式等优点,改变了件货运输和装卸的落后状况。因此,很快地应用到水路运输上,并引发了水运工艺的第三次革命。1976年出现了第一代集装箱运输船,其载箱量仅为200TEU,航速22节。经过20多年的发展,最近下水的第6代超大巴拿马型集装箱船,其载箱量高达8700TEU,航速达到了36节。另外,为满足不同货物的运输要求,还出现了各种专用船舶,如液货船、

滚装船、载驳船、冷藏船等。

汽车运输快捷、方便，能做到“门到门”输送，满足小批量、多品种的原材料和产成品的输送要求，因此，近年来公路运输发展迅速。但普通的载货车只能完成一般的货物运输，不能满足运量的要求，所以出现了越来越多的专用车辆。自卸车、罐式车、冷藏车等专用车辆，因为它们能有效地发挥汽车运输的功能，满足输送货物的特殊要求，成为物流系统中不可缺少的设备。

随着物流业的发展，运输工具的大型化、专用化，物料搬运设备也向大型化、高速、高效、多品种方向发展；其控制方式也从手动、半自动发展到全自动。

轮胎起重机、汽车起重机等流动式起重机在 20 世纪 50~60 年代起重量大多为 5t、8t。以后，通用型流动式起重机以中小型为主，起重量在 40t 以下，专用型流动式起重机向大型化发展。为满足大型石油、化工、冶炼设备和高层建筑构件安装等的需要，已生产了起重量 800t 的轮胎起重机，汽车起重机的起重量达到了 1000t，主臂架长度 121m。

流动式起重机早期大多采用机械式传动。由于液压传动具有结构紧凑、可以无级调速、操纵方便、运转平稳和安全可靠等优点，目前在流动式起重机上广泛采用，特别是大吨位的全液压起重机发展迅速。许多流动式起重机还采用液力传动。这种传动方式使液力变矩器与发动机合理匹配，发动机的转矩能自动适应行驶条件；还采用了动力换挡的变速器、液压转向装置。这样大大减轻了司机的劳动强度。

近代国际集装箱运输系统的迅速发展，出现了第六代集装箱运输船舶，并相应发展了岸边集装箱起重机。服务于第 1~2 代集装箱船舶的岸边集装箱起重机的起重量为 22.68t，外伸距 23.78m。而目前世界上最大的岸边集装箱起重机是由上海振华港口机械有限公司生产的，其外伸距达到了 65m，吊具下起重量 65t。最新研制的双小车岸边集装箱起重机的生产率达到了 60TEU/h。

带式输送机是用来将散货和件货进行平面输送的机械。早期的移动带式输送机单机长度仅几十米，固定带式输送机单机长度不过 100 多米。通过采用钢丝绳芯带，增加驱动单元的数量，采用中间驱动方式，增大单个驱动单元的功率，增大输送带与传动滚筒间的摩擦系数等方法，使单机长度大大提高。当长距离输送时，可以实现无转载运输。目前，带式输送机单机最大长度达到 15000m。

最初，对带式输送机单机采用手动操作，以后对带式输送机系统中各个单机用电器控制方式进行顺序操作。发展到目前在中央控制室里对输送系统进行集中控制，实行无人操作及监控运行。

为了提高装卸效率，散货船的装卸从采用门座起重机等通用设备发展到用装船机、卸船机等专用机械。目前亚洲最大的抓斗卸船机的生产率达到了 2500t/h，而移动式煤炭装船机的生产率达到了 10000t/h，弧线式矿石装船机的

生产率则达到了 16000~20000t/h。

物流产业的发展也使传统的仓储部门从被动的储存和保管功能向物流中心和配送中心等新型物流组织转化。

美国于 1959 年开发了世界上第一个自动化立体仓库,并在 1963 年率先使用了计算机进行自动化立体仓库的管理。1974 年郑州纺织机械厂建立了我国第一个自动化立体仓库。进入 20 世纪 80 年代,自动化立体仓库在世界各国发展迅速,使用范围涉及到几乎所有的行业。仓库的规模由最初的几百个、几千个货位,发展到几万个、十几万个货位。仓储设备从最初的人工管理、手动控制发展到计算机管理和自动控制。在自动化物料搬运系统中,扫描技术、条形码技术、数据采集技术、射频数据通信技术越来越多地运用到巷道堆垛机、自动导向车、出入库输送机等设备上。仓库的利用率达到了 96%~98%。大型自动化立体仓库每小时可以完成 500~800 次出入库作业。

在自动化立体仓库中,早期大多采用桥式堆垛起重机向货架存取货物。因为考虑节省土地、提高仓库面积的利用率,货架的高度增加了,货架间的巷道变窄,巷道堆垛机成了自动化立体仓库主要的堆垛设备。巷道堆垛机的高度更大、机身更窄,可以同时进行货物的垂直提升和起重机的水平运行,因此,工效更高。巷道堆垛机从最初的由司机手动控制来存取或拣取货物,发展到由可编程序控制器控制,无人驾驶,自动存取货物。而且具有较高的认址搜索能力和运行速度。

1976 年北京起重运输机械研究所研制出我国第一台滚珠加工用的自动导向车。现在承载量从 50kg~100t 的各种自动导向车广泛应用在仓库、货场、加工车间等场合,其中使用得最多的是自动导向搬运车。近年来,已制定了各种自动导向车的技术标准和操作规程,并在自动导向车中采用了更完善的安全保障技术,如传感控制智能化处理技术、非线路导向技术、实时双向无错传输技术,使自动导向车在自动化物料搬运系统中更好地适应系统柔性的要求。

在传统的仓库里,工人根据订货单拣取货物,再将拣取出的多种货物组合、装箱。在自动化仓库里,自动分拣机将从输送机运来的货物自动分拣,由移动式机器人或机械手将订单上所列的多种货物拣到集装箱中。这样大大提高了分拣的速度和准确性,降低了工人的劳动强度。

第四节 物流设施与设备现状

1. 物流基础设施初具规模

近年来,我国以干线铁路、高速公路、枢纽机场、国际航运中心为重点,

大力推进物流基础设施建设。至 2002 年末,我国运输线路中,铁路营业里程 7.2 万 km,约占世界铁路的 6%,居世界第三位,其中复线里程达 2.5 万 km,电气化铁路从无到有,达 1.8 万 km 以上,居世界第四位。公路总量 176.5 万 km,高速公路总里程达 25130km,居世界第二位,公路运输车辆 826.3 万辆。民航机场 130 多个,民航航线 1115 条,里程 150 多万 km,国际航线 128 条,通航世界 34 个国家的 60 个城市,国内航线 987 条,通航 136 个城市。内河航道里程 12 万 km,其中等级航道 6.4 万 km,三级及三级以上航道 0.8 万 km;全国港口拥用生产性泊位 33600 个,万吨泊位 835 个,沿海港口拥有深水泊位 686 个,年货物吞吐能力约 14 亿 t,其中 5 万吨级以上泊位和集装箱专用泊位分别达到 110 余个和 70 余个。全国港口集装箱吞吐量突破 3000 万标准箱。在近两年货物吞吐量分别突破亿吨大关的有广州、宁波、天津、青岛、秦皇岛和大连等 6 大港口。集装箱吞吐量都超过 100 万标准箱的有八个港,其中上海港达 861 万标准箱,居世界第四位,深圳港达 761.4 万标准箱以上,居世界第六位,青岛、天津、广州、宁波、厦门和大连的集装箱吞吐量分别为 342、245、217、187、176 和 134 万标准箱。管道方面,已建成各种规格的输油(气)管道输送线 421 条,总长 24900km。

2. 物流技术设备市场活跃

我国的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 3000 多家,一些企业如昆明船舶设备集团公司等积极引进国外技术消化吸收,提高技术水平,已可以独立制造自动化仓库、AGV、搬运机器人等产品。

3. 物流基础设施尚待完善

(1) 交通运输基础设施总体规模仍然很小,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铁路的平均水平,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。

(2) 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,严重影响着物流集散和运输效率的提高。

(3) 运输结构矛盾比较突出,各种运输方式尚未形成合理分工关系,市场范围交叉严重,在同类货源上进行盲目竞争,使得各种运输方式不能合理地发挥各自的优势。

4. 物流技术装备比较落后

物流装备水平仍然较低,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之间缺乏有效地衔接,在一定程