



现代服务领域技能型人才培养模式创新规划教材
中国高等职业技术教育研究会科研项目优秀成果

物流管理专业

物流设施与设备

主 编 罗松涛

副主编 孙 林 从彦丽



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

现代服务领域技能型人才培养模式创新规划教材

物流设施与设备

主编 罗松涛

副主编 孙 林 从彦丽



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

在 21 世纪,物流设施与设备正朝着信息化、自动化、集成化、柔性化、标准化、绿色化的方向发展,其现代化水平不断提高。物流设施与设备的现代化是促进物流现代化的重要保证;物流设施与设备的发展也有力地促进了现代物流业的不断发展。因此,对于物流业的人才培养也应有所加强。

物流设施设备是贯穿于物流系统全过程、深入到各个作业环节、实现物流各项作业功能的物质基础和手段,因此没有现代物流设施设备的支撑,就没有现代物流的实施和运作。物流设施设备作为生产力要素,对发展现代物流,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作用。

本教材正是基于此而编写的,书中重点研究和介绍了物流活动中对物流设施与设备的合理选择与配置,以及对相关设施与设备的正确使用和管理,并且着重介绍了运输、装卸搬运、仓储、包装和流通加工、信息技术等设施设备的作⤁用、类型、功能、技术性能参数以及配置与管理等内容。

本教材内容全面翔实、信息量大,可以作为高等院校本科、高等职业技术教育的物流管理、物流设备及相关专业的教学用书,也可以作为相关物流专业培训和自学参考用书。

**本书配有电子教案,读者可以从中国水利水电出版社网站和万水书苑免费下载,网址为:
<http://www.waterpub.com.cn/softdown/>和 <http://www.wsbookshow.com>。**

图书在版编目(CIP)数据

物流设施与设备 / 罗松涛主编. — 北京:中国水利水电出版社, 2012.4

现代服务领域技能型人才培养模式创新规划教材
ISBN 978-7-5084-9571-2

I. ①物… II. ①罗… III. ①物流—设备管理—教材
IV. ①F252

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第049289号

策划编辑:陈洁 责任编辑:陈洁 加工编辑:孙丹 封面设计:李佳

书 名	现代服务领域技能型人才培养模式创新规划教材 物流设施与设备
作 者	主 编 罗松涛 副主编 孙 林 从彦丽
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn
经 售	电话: (010) 68367658 (发行部)、82562819 (万水) 北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	三河市铭浩彩色印装有限公司
规 格	184mm×260mm 16开本 13.75印张 335千字
版 次	2012年6月第1版 2012年6月第1次印刷
印 数	0001—3000册
定 价	26.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换
版权所有·侵权必究

现代服务业技能人才培养培训模式研究与实践 课题组名单

顾 问：王文瑾 李燕泥 王成荣

汤鑫华 周金辉 许 远

组 长：李维利 邓恩远

副组长：郑锐洪 闫 彦 邓 凯

李作聚 王文学 王淑文

杜文洁 陈彦许

秘书长：杨庆川

秘 书：杨 谷 周益丹 胡海家

陈 洁 张志年

课题参与院校

北京财贸职业学院
北京城市学院
国家林业局管理干部学院
北京农业职业学院
北京青年政治学院
北京思德职业技能培训学校
北京现代职业技术学院
北京信息职业技术学院
福建对外经济贸易职业技术学院
泉州华光摄影艺术职业学院
广东纺织职业技术学院
广东工贸职业技术学院
广州铁路职业技术学院
桂林航天工业高等专科学校
柳州铁道职业技术学院
贵州轻工职业技术学院
贵州商业高等专科学校
河北公安警察职业学院
河北金融学院
河北软件职业技术学院
河北政法职业学院
中国地质大学长城学院
河南机电高等专科学校
开封大学
大庆职业学院
黑龙江信息技术职业学院
伊春职业学院
湖北城市建设职业技术学院
武汉电力职业技术学院
武汉软件工程职业学院
武汉商贸职业学院
武汉商业服务学院
武汉铁路职业技术学院
武汉职业技术学院
湖北职业技术学院
荆州职业技术学院
上海建桥学院

常州纺织服装职业技术学院
常州广播电视大学
常州机电职业技术学院
常州建东职业技术学院
常州轻工职业技术学院
常州信息职业技术学院
江海职业技术学院
金坛广播电视大学
南京化工职业技术学院
苏州工业园区职业技术学院
武进广播电视大学
辽宁城市建设职业技术学院
大连职业技术学院
大连工业大学职业技术学院
辽宁农业职业技术学院
沈阳师范大学工程技术学院
沈阳师范大学职业技术学院
沈阳航空航天大学
营口职业技术学院
青岛恒星职业技术学院
青岛职业技术学院
潍坊工商职业学院
山西省财政税务专科学校
陕西财经职业技术学院
陕西工业职业技术学院
天津滨海职业学院
天津城市职业学院
天津天狮学院
天津职业大学
浙江机电职业技术学院
鲁迅美术学院
宁波职业技术学院
浙江水利水电专科学校
太原大学
太原城市职业技术学院
兰州资源环境职业技术学院

实践先进课程理念 构建全新教材体系

——《现代服务领域技能型人才培养模式创新规划教材》

出版说明

“现代服务领域技能型人才培养模式创新规划教材”丛书是由中国高等职业技术教育研究会立项的《现代服务业技能人才培养培训模式研究与实践》课题^①的研究成果。

进入新世纪以来，我国的职业教育、职业培训与社会经济的发展联系越来越紧密，职业教育与培训的课程的改革越来越为广大师生所关注。职业教育与职业培训的课程具有定向性、应用性、实践性、整体性、灵活性的突出特点。任何的职业教育培训课程开发实践都不外乎注重调动学生的学习动机，以职业活动为导向、以职业能力为本位。目前，职业教育领域的课程改革领域，呈现出指导思想多元化、课程结构模块化、职业技术前瞻化、国家干预强化的特点。

现代服务类专业在高等职业院校普遍开设，招生数量和在校生人数占到高职学生总数的40%左右，以现代服务业的技能人才培养培训模式为题进行研究，对于探索打破学科系统化课程，参照国家职业技能标准的要求，建立职业能力系统化专业课程体系，推进高职院校课程改革、推进双证书制度建设有特殊的现实意义。因此，《现代服务业技能人才培养培训模式研究与实践》课题是一个具有宏观意义、沟通微观课程的中观研究，具有特殊的桥梁作用。该课题与人力资源和社会保障部的《技能人才职业导向式培训模式标准研究》课题^②的《现代服务业技能人才培养培训模式研究》子课题并题研究。经过酝酿，于2008年底进行了课题研究队伍和开题准备，2009年正式开题，研究历时16个月，于2010年12月形成了部分成果，具备结题条件。课题组通过高等职业技术教育研究会组织并依托60余所高等职业院校，按照现代服务业类型分组，选取市场营销、工商企业管理、电子商务、物流管理、文秘、艺术设计专业作为案例，进行技能人才培养培训模式研究，开展教学资源开发建设的试点工作。

《现代服务业技能人才培养培训方案及研究论文汇编》（以下简称《方案汇编》）、《现代服务领域技能型人才培养模式创新规划教材》（以下简称《规划教材》）既作为《现代服务业技能人才培养培训模式研究与实践》课题的研究成果和附件，也是人力资源和社会保障部部级课题《技能人才职业导向式培训模式标准研究》的研究成果和附件。

《方案汇编》收录了包括市场营销、工商企业管理、电子商务、物流管理、文秘（商务秘书方向、涉外秘书方向）、艺术设计（平面设计方向、三维动画方向）共6个专业8个方向的人才培养方案。

《规划教材》是依据《方案汇编》中的人才培养方案，紧密结合高等职业教育领域中现代服务业技能人才的现状和课程设置进行编写的，教材突出体现了“就业导向、校企合作、

① 课题来源：中国高等职业技术教育研究会，编号：GZYLX2009-201021

② 课题来源：人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心，编号：LA2009-10

双证衔接、项目驱动”的特点，重视学生核心职业技能的培养，已经经过中国高等职业技术教育研究会有关专家审定，列入人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心的《全国职业培训与技能鉴定用书目录》。

本课题在研究过程中得到了中国水利水电出版社的大力支持。本丛书的编审委员会由从事职业教育教学研究、职业培训研究、职业资格研究、职业教育教材出版等各方面专家和一线教师组成。上述领域的专家、学者均具有较强的理论造诣和实践经验，我们希望通过大家共同的努力来实践先进职教课程理念，构建全新职业教育教材体系，为我国的高等职业教育事业以及高技能人才培养工作尽自己一份力量。

丛书编审委员会

现代服务领域技能型人才培养模式创新规划教材

物流管理专业编委会

主 任：李作聚

副主任：（排名不分先后）

江红英	鲍仕梅	詹玉铸	邓 凯	朱美虹
曹 军	付丽茹	王 爽	罗松涛	连茜平
包 博	裴 斐	刘 健	胡丽霞	李方峻
罗佩华	许迅安	王明玉	夏丽丽	李韞繁
李春艳	王 耀	王志彬	李人晴	

委 员：（排名不分先后）

宋彦斌	武晓钊	王 艳	杨爱花	杜 坤
李 敏	徐丽娟	强 戈	黄 宾	裘浙冰
何娟琴	王一曙	龚雪慧	蒋云松	肖海慧
于 俊	王成杰	徐金海	吴进红	王 寅
刘细萍	伏小良	蒋淑华	陈晓波	王 丹
何卫萍	贺 红	李 珍	来 燕	严军花
翟 玲	鲁艳萍	田青艳	李 虹	陈 彧
祝丽杰	杨嘉伟	郭月凤	郑 彬	李维国
刘 敏	陈兴霞	姜 君	邱学林	张莉莉
苗汇丰				

前 言

作为 21 世纪世界新的经济增长点,现代物流产业是中国经济的朝阳产业,同时也是中国十大振兴产业之一。现代物流产业的快速发展对物流人才产生了迫切的需求,现代物流人才已被列为中国 12 类紧缺人才之一。调查数据显示,现代物流产业的发展最紧缺两类人才:一类是管理型的物流高级经理;另一类是技能型的物流一线人才。近年来,我国物流管理高等职业教育蓬勃发展,为社会培养了一大批高素质技能型的物流一线人才,促进了物流产业的发展。但是,高等职业教育培养的高素质技能型人才在实际工作中存在许多不足:普遍缺乏实际工作经验、动手能力不强、对工作流程掌握不够熟练等,职业能力优势没有得到很好的体现。

教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量若干意见》(教高[2006]16 号文)中明确规定,要加大课程建设与改革的力度,增强学生的职业能力。改革教学方法和手段,融“教、学、做”为一体,强化学生能力的培养。与行业企业共同开发、紧密结合生产实际的实训教材,并确保优质教材进课堂。

本教材是中国高等职业技术教育研究会项目《现代服务业技能人才培养培训模式研究与实践》子课题的研究成果,是积极按照教育部关于高职教育教学改革工作部署、深入进行课程改革的新成果。本书以强化学生的职业能力培养为目标,是校企合作共同开发基于工作过程的教学素材、实现“教、学、做”为一体的教学方法的改革。

本教材的特点有:

(1) 基于工作过程的教学内容安排。

(2) 采用“教、学、做”一体化的教学方法。本书设计了相应的实训任务,对应于教师课上所授内容,进行各小组的主题调查活动。教师教学活动与学生实践活动两条线同时进行,教师教学活动结束后,学生完成自己的调查作品,实现“教、学、做”一体化的教学方法。

(3) 以全国大赛促进教与学的能力的提升。本教材引入了大量实际企业案例,让全国高职物流技能大赛成为促进教师教学水平和学生学习水平提升的动力,成为检验教师教学能力和学生学习能力的标准,让学生在更宽广的舞台上展示工作中的职业能力和职业素养。

本教材在编写过程中,与北京工业职业技术学院、天津滨海职业学院、深圳职业技术学院、辽宁农业职业技术学院的相关教师进行了深入交流,并广泛吸收了国内外优秀教材的成果,体现了全新的设计理念,语言通俗易懂,案例真实生动。正是由于本书定位明确、理论适中、项目真实,既注重经典理论和方法的介绍,又注重实践和调研能力的培养。因此,本教材既可作为高等职业院校物流管理专业的教学用书,也可以作为广大工商企业、调查咨询企业从业人员提高业务素质的培训教材。对于广大物流管理专业的学生和财经业界的朋友而言是一本非常有价值的参考书。

本教材由北京财贸职业学院信息物流系教师罗松涛任主编,孙林和从彦丽任副主编。其中,罗松涛编写了项目一、项目三和项目五,孙林编写了项目二和项目四,从彦丽编写了项目六和项目七。此外,书中的调查项目在实施过程中得到了北京烟草有限公司、中石化易捷

便利店、北京烟草配送中心员工的大力支持和帮助，还有北京财贸职业学院物流管理专业学生的辛勤付出，在此向以上同志和同学表示衷心的感谢。

由于编者水平有限，本书难免存在不足之处，在此恳请广大读者提出宝贵意见，使本教材日臻完善。

编 者

2012 年 1 月

目 录

前言

项目一 物流设施与设备概述	1	【实训任务】	127
【学习目标】	1	【大赛试题】	131
【案例引入】	1	项目五 物流包装设备	135
【知识要点】	2	【学习目标】	135
【实训任务】	22	【案例引入】	135
【大赛试题】	26	【知识要点】	136
项目二 物流仓储设施与设备	28	【实训任务】	158
【学习目标】	28	【大赛试题】	162
【案例引入】	28	项目六 流通加工设备	163
【知识要点】	29	【学习目标】	163
【实训任务】	51	【案例引入】	163
【大赛试题】	55	【知识要点】	164
项目三 物流运输设施与设备	58	【实训任务】	173
【学习目标】	58	【大赛试题】	177
【案例引入】	58	项目七 物流信息采集与传输设备	179
【知识要点】	59	【学习目标】	179
【实训任务】	87	【案例引入】	179
【大赛试题】	91	【知识要点】	180
项目四 物流装卸搬运设备	95	【实训任务】	200
【学习目标】	95	【大赛试题】	204
【案例引入】	95	参考文献	208
【知识要点】	96		

项目一 物流设施与设备概述



【学习目标】

通过对项目一的学习，应该达到以下目标：

1. 知识目标：掌握物流系统的基本要素。
掌握物流设施与设备的分类和构成。
2. 能力目标：了解现代物流技术的特点。
了解现代物流设施与设备的关系。
3. 素养目标：了解现代物流设施与设备的发展趋势。
培养团队合作精神。



【案例引入】

北京烟草物流中心的设施构建

北京烟草物流中心成立于 2004 年 7 月，隶属于北京市烟草专卖局（公司），负责全市卷烟仓储和配送的运营工作。中心下设一室六部，即综合办公室、人力资源部、财务审计部、安全保卫部、工程技术部、仓储分拣部和配送运营部，现有职工 680 余人。中心位于北京五环和六环之间的通州区梨园镇九棵树西路，占地面积 50000 平方米，总建筑面积 31000 平方米，其中，主体楼建筑面积 25000 平方米，办公及附属用房 6000 平方米。

中心按照“一库式仓储分拣、接力式配送、低成本、高效率运行”的管理模式和“安全存储、准确分拣、及时配送、优质服务”的基本方针，采用先进的信息技术和自动控制技术实现了作业的现代化和管理的数字化。

仓储管理采用国际先进技术的自动化高架立体库，每小时可吞吐卷烟 3000 万支，能满足年吞吐量 700 亿支卷烟、平均存储量 20 亿支卷烟的储存要求，整个作业过程由计算机信息系统进行统一调度和管理，卷烟入库自动完成国家局生产经营决策系统的条码扫描，并在后续作业过程中对条码信息进行跟踪，实现了生产经营决策系统的应用延伸。

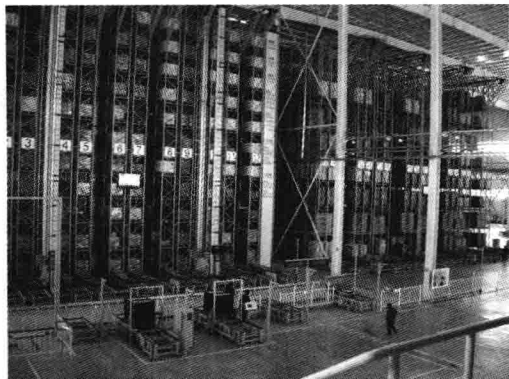
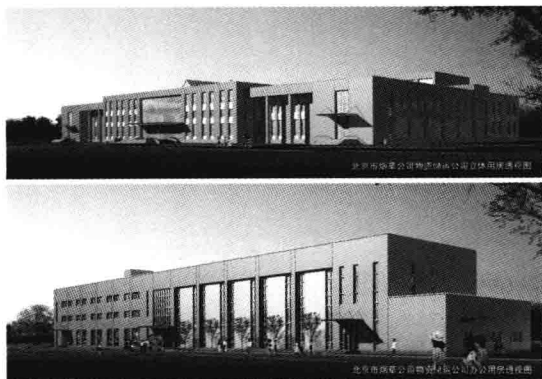
分拣系统采用国内领先、国际先进的自动备货和补货技术，在信息系统的统一调度下，按配送路线将卷烟分拣到零售户，系统的分拣能力可以达到每小时 1000 万支。自动备货系统属国内首创技术，将仓储和分拣环节合成一个有机的整体，实现了全系统的柔性连接，是北京烟草物流中心工艺设计的一大亮点。

到目前为止，中心已实现了对本市 18 个区县的统一分拣和配送，分拣送货量占全市总销量的 100%。中心设有指挥调度中心、计算机中心、电话访销中心，其中，指挥调度中心是物流中心的调度中枢和信息展示平台，实现了仓储管理、分拣理货、道路行驶、安全管理等可视化展示和实时指挥调度。

通过先进的地理信息系统和全球定位系统对配送车辆进行实时跟踪，可对配送线路进行

定期或不定期的调整和优化,按照线路最短、时间最少、装载最多的原则,对运输距离 45 公里以内、占全市 70% 的卷烟零售户实施直接配送,超过 45 公里范围的其他零售户(占全市 30% 的卷烟零售户,占全市总销量 25%)设立配送转运站,采取接力式配送,确保 36 个小时的响应服务,实现低成本运营下的快捷、优质服务。

计算机中心是物流中心的神经中枢,是建设数字烟草的基础和保障。物流信息系统分为三个层次,底层为控制执行层,由高架库系统和分拣系统组成;中层为作业管理层,由仓储管理系统和配送管理系统组成;上层为决策指挥层,由综合查询、指挥调度、可视化展示组成。该系统通过“统一网络、统一平台、统一数据库”实现了与北京烟草专卖系统、营销系统、资金核算系统的数据共享和供应链全过程的管理。



【知识要点】

知识要点一 物流概述

今天,随着世界经济的高速增长和全球化的发展趋势,加之科学技术的突飞猛进,现代物流作为国民经济的重要组成部分正在全球范围内迅速发展。

物流系统中,人与设施设备的组织方式和管理技术被认为是企业在降低物资消耗和提高劳动生产率以外的“第三利润源泉”,是企业寻求成本优势和差异化优势的新视角,是企业竞争优势的重要来源。从系统的角度看,以系统工程的技术方法解决物流中存在的物流设施设备与人之间的问题就成了物流领域的主要热点。物流设施与设备并不是在物流中独立存在的,而是处于物流系统之中的。

一、物流系统的基本要素

物流系统是处于一定的物流环境之中,由若干个可以相互区别、相互联系而又相互作用的要素组成的,为达到物流活动的整体目的而存在的有机集合体。它由人、财、物三个基本要素组成,辅以信息、管理等其他因素而构成有机的整体。

(一) 人

人是物流系统的核心要素,是物流系统的主体。人既是物流设施与设备的制造者,也是物流设施与设备的使用者。物流系统的规划、控制、管理、实施都是由主体(人)来完成的。

甚至可以这样说：人是企业持续发展的根本因素，缺乏合适的人或足够的人都将使物流系统无法正常运行。

（二）财（资金）

财（资金）是市场经济的血液，也是企业生存和发展的关键。商品交换是以货币为媒介实现交换的物流过程，资金流与物流有着同向或反向的运动（如图 1-1 所示）。物流实际上也是资金运动的过程，离开资金这一要素，物流活动就不可能实现。

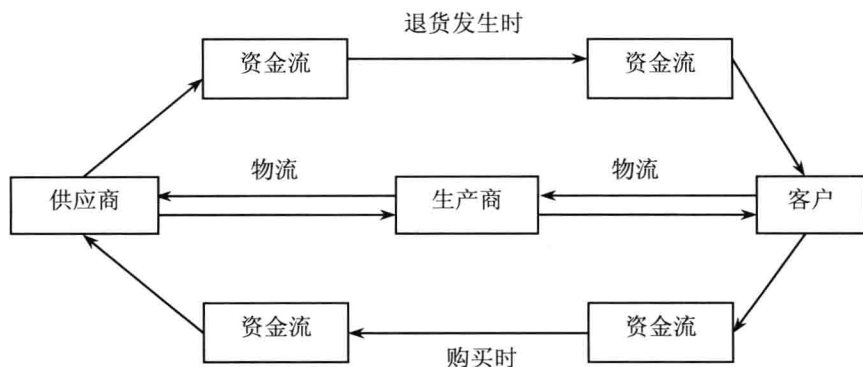


图 1-1 资金流与物流的流动

（三）物（物资与设施设备）

这时的物包括两个方面，一个是物流系统中的基础要素，物流劳动的对象，即物资；另一个是物流活动中的工具，即相关设施设备。

物资是生产企业在生产领域中流转的一切材料，包括原材料、零配件、燃料、半成品、成品、废弃物等。从企业角度看，物资是有实物形态的商品、货物，包括各种各样的生产资料和生活资料。物流活动的基本任务就是使物资发生位移和形态改变。因此，物资是组织物流系统运行的基础条件。每一个物流系统都通过专门设计，服务于特定物流环境和特定的对象，以便满足客户对商品、服务及相关信息的需要。

设施设备是物流劳动的场所和工具，是物流系统的物质技术基础。每一个物流系统都会按照自身的需求配备不同数量、质量、性能的物流设施设备，用于完成不同的物流作业。物流设施设备的技术含量直接反映着一个国家的现代化程度和技术水平高低，决定着物流作业效率和效果。物流系统的发展离不开物流设施设备的正确、合理配置与运用。物流设施设备管理是提高物流效率的根本途径，也是取得良好物流效益的关键环节。

（四）其他因素

1. 信息

信息对物流的影响力不弱于资金对物流的影响力。它是物流活动过程中各环节间的润滑剂，决定了物流的方向、速度和数量。

2. 管理

物流系统不是一些要素的简单堆积，如何将各个支持要素连接起来并有效地协调、指挥各个要素，是每一个物流系统都要面对的问题之一。

总的来说，物流系统的活动表现为物流劳动者运用物流设施设备作用于物资的一系列生

产活动。在物流活动中,人是物流系统的主体,人、物资和设施设备是物流系统不可分割的组成部分。物流活动不仅要利用物流设施设备,还要充分调动劳动者的主观能动性。物流设施设备的管理也包含对人的管理。

二、现代物流技术的特点

随着新世纪的到来,科技呈现出几何似的高速发展,社会经济对物流服务的要求越来越多、越来越高,使现代物流业产生了一些新的特点。在学习现代物流的特点时,我们首先应该把握住现代市场的特点。

(一) 现代市场的特点

1. 产品生命周期越来越短

随着经济的发展、消费者生活水平的提高,消费者的需求日益呈现出多样化;同时,科技突飞猛进地发展,使企业可以不断提高产品的技术含量,推出符合消费者需求的新产品。而一个产品在市场上的生命周期越来越短,以日常生活中人们常用到的手机为例,一个企业如果三个月没有推出新款手机,那么这个企业的市场份额就会急剧下跌。因此,企业在某一产品上的研发、生产、销售等环节的时间是比较短暂的。

为了在激烈的市场竞争中取得优势,企业必须提高新产品的研发能力和对消费者需求的快速反应能力。否则,企业将在市场竞争中处于不利地位,甚至被淘汰。

2. 消费者对产品质量要求不断提高

企业对产品质量的管理涵盖研发、原材料采购、生产、配送等各个环节,一个环节出现问题,那么企业的质量管理就会前功尽弃。随着消费者对产品质量要求的不断提高,产品质量的内涵也在不断变化,为了在市场竞争中取得市场竞争优势,企业需要不断改善质量管理、提高产品的技术含量来提高产品本身的质量。

3. 为市场竞争企业需要不断降低成本

为使企业在市场竞争中取得优势,企业需要不断降低成本。成本的高低直接决定企业的利润和市场竞争地位。成本低的企业无疑对成本高的企业拥有竞争优势。对企业来说,在满足消费者需求的基础上,如何改善经营管理、不断地降低成本是一个永恒的主题。

4. 客户交货期的要求越来越高

海尔集团的总裁张瑞敏曾经说过:“80年代对企业来讲,制胜的武器就是品质,就是品质管理。到了2000年新经济时代,对企业来讲,制胜的武器就是速度。”这里的“速度”指的就是最快地满足消费者的个性化需求。用户不但要求厂家按期交货,而且要求的交货期越来越短。我们说企业要有很强的产品开发能力,不仅指产品的品种,更重要的是指产品的上市时间,即尽可能提高对客户需求的响应速度。

5. 企业必须不断提高服务水平

企业必须不断提高服务水平,增加经营弹性,满足客户的个性需求。消费者的需求不断呈现出个性化倾向,每个客户都有不同的个性化需求。以前,企业生产出产品供消费者选购,消费者的需求没有得到充分的满足。为满足消费的个性化需求,企业需要不断改进研发、生产等环节的弹性。比如在DELL电脑公司,客户可以通过互联网给DELL下单,让DELL按客户的特定需要为客户生产一台由客户自己配置、符合客户独特需要的电脑。

现代市场的这些特点使社会越来越重视物流的研究和发展。从物流的作业流程来看,物

流的作业绩效直接影响企业的竞争力。首先,物流成本是企业总成本的主要构成部分,物流成本的高低直接影响着企业总成本的高低,而低成本是企业获得竞争力的主要来源之一。物流作业绩效的高低也直接决定了企业竞争力的高低;其次,物流作业的生产率也是决定物流成本的主要因素;最后,物流服务水平的高低也会使企业产生一定的竞争优势或劣势。

要提高物流系统的反应速度并降低物流动作成本,除了加强一般意义上的物流管理,运用各种现代技术也是一条必经之路。

(二) 现代物流技术的特点

物流技术是物流活动中所采用的自然科学与社会科学方面的理论、方法、设施、设备、装置和工艺的总称。它分为软件和硬件两大类,软件包括目前物流中采用的 ERP 系统(企业资源计划)、EOS(电子订货系统)、GIS 系统(地理管理信息系统)、EDI(电子数据交换)及相关物流管理技术等,但在本书中主要介绍硬件——设施设备。

1. 物流技术发展历程

按物流系统采用的技术设备分,物流技术经历了三个大的时代、五个阶段。

第一代——原始物流时代(人工物流阶段)

这一时代持续的时间最长,从商品交换出现开始直至二战期间。这时的物流作业主要依靠人力或畜力作为动力,运用简单的工具进行推、拉、扛、举、驮。这是一种较为简单的物流作业,效率低,成本高。但即使在今天,最先进的物流系统中依然存在着一一定的人工作业。

第二代——近代物流时代(机械物流阶段)

二战后,在物流作业中,各种机械设备得到了广泛采用。机械化设备能提升、放下、移动各种不同形态的货物,单次搬运量远超过人工作业,货物可堆码的高度也得到了提高,同样面积上货物的存储量大幅上升,物流作业效率显著提高

第三代——现代物流时代

现代物流时代以各种信息化手段的应用为标志,又可细分为以下三个阶段:

(1) 自动化物流阶段。

自动化物流系统采用自动存储系统(AS/RS),应用自动导引车、搬运机器人、自动物流检测体系等先进工具。由于大幅减少了人工作业并运用自动输送系统和自动搬运系统,再次提升了物流传输速度和物流系统的效率。

特别是在 90 年代后期,互联网(Internet)以惊人的速度推广了电子商务,而电子商务的实施又必须以现代物流系统为保障。传统物流体系已成为了电子商务快捷服务的瓶颈,使电子商务不能体现出便捷的服务优势,相反却损害了客户关系。提供多功能化和一流的服务已成为电子商务下的物流企业追求的目标。

(2) 集成物流阶段。

集成物流采用一个计算机中央控制单元,各个自动化物流单元在中央控制单元下协同工作。这种物流系统是在自动化物流系统的基础上进一步将物流系统的信息集成起来,使得从物流计划、调度、控制、输送、信息反馈等各个过程得到的信息能够通过计算机网络相互沟通。不仅物流系统中的各个单元能够相互协调,而且能使物流与进货、销售、生产的企业经营过程协调起来。

(3) 智能物流阶段。

智能物流系统运用了大量人工智能技术，可以根据客户需求或对客户需求的预测自动生成物料和人力需求计划，核查库存数据生成订货单，规划并完成物流作业。如果发现企业库存不足，就自动修改物流计划，采购货物或补充生产。目前，这种物流系统的基本原理已在局部物流系统中得到实践，如表 1-1 所示。

表 1-1 物流技术发展历程表

时代	物流技术发展阶段	主要动力源	技术特征	实际应用情况
原始物流	人工物流	人力、畜力为主	人工作业，效率低，成本高	至今仍然广泛存在
近代物流	机械物流	机械动力，附以人力	机械设备得到了广泛采用，作业速度和效率得到提高	在大中型物流企业中得到广泛应用
现代物流	自动化物流	机械动力为主，附以信息技术	采用自动输送系统和自动搬运系统	已在大量的大型企业中得到应用
	集成物流		自动化物流设备在中央控制系统协调下共同工作	在国际大型企业中得到逐步推广
	智能物流		自动生成、修改相关物流计划	当前物流技术发展方向

2. 现代物流技术特点

将机械设备与信息系统结合起来的现代物流具有以下特点：

(1) 主要物流环节由现代化物流设施设备完成。

现代物流系统均采用了半自动化或自动化的物流设备，人工仅为必要的补充或只起监管作用。典型的现代化物流设备得到了一定范围的应用，如自动化立体仓库、自动导引车（AGV）（如图 1-2 所示）、自动化机器人、传送带、悬挂式输送机等其他运输和搬运设备。

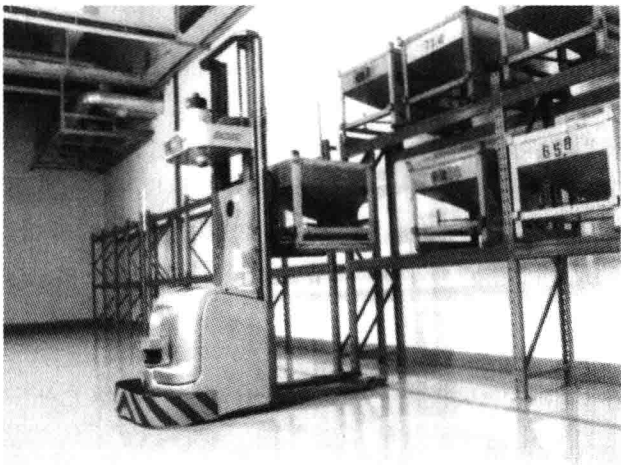


图 1-2 自动导引车（AGV）

(2) 物流作业管理实现了信息化。

现代物流系统具有物流系统结构复杂、物流作业速度快、物流节奏紧凑、物流线路复杂、