

现代物流管理实务与案例分析丛书

XIANDAIWULIU JISHU
YINGYONG SHIWUYUANLIFENXI

现代物流技术 应用实务与案例分析

万志坚/编著

中国物资出版社

现代物流管理实务与案例分析丛书

XIANDAIWULIU JISHU
YINGYONG SHIWUYUANLIFENXI

现代物流技术 应用实务与案例分析

万志坚 / 编著

中国物资出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

现代物流技术应用实务与案例分析/万志坚编著. —北京: 中国物资出版社,
2006. 9

(现代物流管理实务与案例分析丛书)

ISBN 7-5047-2533-1

I. 现… II. 万… III. 物流—技术 IV. F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 087824 号

责任编辑 寇俊玲
责任印制 方朋远
责任校对 孙会香

中国物资出版社出版发行

网址: <http://www.clph.cn>

社址: 北京市西城区月坛北街 25 号

电话: (010) 68589540 邮政编码: 100834

全国新华书店经销

利森达印务有限公司印刷

开本: 787×980mm 1/16 印张: 26 字数: 520 千字

2006 年 9 月第 1 版 2006 年 9 月第 1 次印刷

书号: ISBN 7-5047-2533-1/F·1027

印数: 0001—3000 册

定价: 40.00 元

(图书出现印装质量问题, 本社负责调换)

前 言

2005 年我国的物流成本为 18%，较欧美经济发达国家 7.8% 的物流成本相差 10.2 个百分点，在世界经济一体化的今天，物流已经成为制约国家、城市和企业经营发展的瓶颈。

随着我国加入 WTO，世界经济一体化进程的加快和科学技术的飞速发展，物流产业将成为我国 21 世纪重要产业和国民经济新的增长点。在未来的十年里，中国城市和企业国际竞争力将主要体现在物流成本的竞争上。物流已成为我国最具发展空间行业。

科学技术是生产力，掌握现代物流科学理论和技术是提升企业竞争力的重要手段。目前，物流管理已经成为国家、区域、城市及企业提高市场竞争能力和提升核心竞争力的重要手段，物流管理人才被国家和上海、广州、深圳等经济发达城市列为十二类紧缺人才之首。培养物流管理人才，把现代物流理念、先进的物流技术和现代经营模式引入国家、区域、城市经济建设和企业经营与管理之中已成为必然。应用高科技的现代物流技术，科学合理规划 and 建设物流系统，提高物流效率，降低物流成本成为国家经济增长、城市经营发展和企业参与国际竞争的关键。

但是，现代物流管理人才严重匮乏，阻碍了经济的发展和经济效益的提高。据预测，我国的高级物流管理人才每年需求量为 50 万人；物流技术操作和营销人才每年需要近 500 万人。不仅如此，根据我国加入 WTO 的承诺，物流和分销服务业将是最早完全开放的行业之一，国内市场将会在一个高层次、高起点上展开激烈的竞争。现代物流管理与技术人才，终将成为我国现代物流产业发展的瓶颈。因此，加速启动现代物流产业的人才培养工程，实施多层次、多样化的现代物流教育，是 21 世纪物流产业大发展中，保证物流产业形成合理的人才结构，提高我国现代物流管理水平和经济效益的决定性因素。我国各级政府、企业给予了足够重视。

《现代物流管理实务与案例分析丛书》主要根据企业物流人才培训和企业物流管理咨询实践相关资料汇编而成，丛书融入了发达国家现代物流管理理念和跨国企业的物流管理典范，在此基础上补充了物流管理岗位应知应会知识和技能等内容和实际操作知识及案例。丛书分为五部，第一部《现代物流运营基础与案例分析》；第二部《现代物流技术应用实务与案例分析》；第三部《企业物流运营实务与案例分析》；第四部《物流企业运营实务与案例分析》；第五部《供应链

管理运营实务与案例分析》。丛书内容系统、适用，针对性强，为经营管理人员接触或进入一个全新的物流行业企业把握要点提供借鉴，是从事物流经营的企业主或从事企业物流相关管理工作人员的指导性工具书和内部管理培训参考教材，同时可作为从事物流管理研究人员的的重要参考资料。

制造企业、商业企业需要把资源集中在自己的优势方面，必要时把部分或全部物流业务外包给物流企业，提升和强化核心竞争力。因此，制造、商业企业的生产部经理、制造部经理、商场部经理、物控部经理、物流部经理、仓储部经理、运输部经理、营销部经理、培训部经理等职业经理在系统研究和掌握企业现代物流管理运营实务的同时，需要了解掌握现代物流企业的运作管理，为物流企业的选择、评价及物流业务接口管理奠定基础。

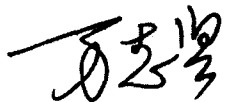
物流公司、港口、码头及运输、仓储企业的各部门经理，他们为制造、商业企业提供物流服务，在系统研究掌握现代物流企业运营实务的同时，需要了解掌握客户企业的物流运营管理及物流运作，量身设计并提供适宜的现代物流服务。

从事物流信息技术、物流设备经营及物流设施建设的企业各相关部门经理；从事物流战略、物流管理咨询、顾问、物流管理培训的相关咨询师和培训师及从事城市物流园区规划设计、物流行业企业管理研究及相关物流课题研究人员可针对性选用本套丛书参考。

全国物流职业资格认证培训各授权培训机构、高等院校物流相关专业均可选用此丛书作为配套教辅材料。

这套丛书内容包含了一个现代物流职业业务理应具备的基本素质、知识和技能，相信这套丛书的出版，对我国现代物流管理人才的培养、企业物流管理现代化变革和企业物流管理水平的提高能起到积极的作用。如果你想成功，就必须跟上行业的发展步伐，与时俱进。

非常感谢广东创新管理科学研究院专家团队提供了良好的建议，感谢湖南省吴娜小姐在资料整理过程中所付出的辛勤劳动。



2006年6月20日

内 容 提 要

本书重点演绎讲解成为一名现代物流职业经理所需的现代物流技术应用技能与实务, 主要包括:

现代物流技术的结构体系、特征及其发展趋势。

现代装卸搬运系统、装卸搬运合理化等现代装卸搬运技术在日常物流管理中的作用。

现代仓储保管技术、保管货架的规划及其保管作业中分区分类、堆码苫垫等在日常物流管理过程的推广和应用。

现代保管作业中分区、分类、堆码、苫垫的原则、方法及储存合理化方法以及仓库规划与设计, 现代保管业务如合同仓储、营业仓储以及租赁委托保管等及其管理创新。

现代包装技术的发展及其在日常物流管理实践中的应用。

现代流通加工技术构成、流通加工合理化方法及其应用。

现代运输技术的功能和分类、运输管理的制度环境及运输合理化方法及其应用。

现代物流信息化技术: 数据自动采集技术、EDI、GIS 和 GPS 运行机理、设计方法及其在物流信息系统中的应用以及物流应用软件的开发使用及维护。

现代物流系统优化决策技术构成: 物流系统控制技术、物流系统评价技术、物流预测技术、物流中心选址及运输路线决策等在物流领域的应用。

物流系统存储控制模型及其存储控制的标准, 包括存储资金周转率、服务水平、缺货率以及平均供应费用等在日常物流管理中的应用。

现代物流成本管理技术包括物流成本的构成、特征、物流成本核算方法和物流费用的管理以及物流成本管理与物流配送服务的二律背反理解与应用。



万志坚 实战派物流管理专家、现代管理咨询专家

现任职广东创新管理科学研究院院长，中国物流与采购联合会、全国物流标准化技术委员会聘任全国物流师职业资格认证培训师，广州涉外经济职业技术学院客座教授，广东多家大型企业常年管理顾问。目前主要从事物流管理、创新管理科学理论研究和应用实践。

八年企业高层经营管理实践经验，六年管理咨询顾问、培训经验，历任广州力德教育科技有限公司亚太经营机构企研中心副总裁，广东爱索管理顾问公司资深管理顾问、广东博深咨询有限公司管理咨询部负责人、咨询项目经理。

先后为湖南移动通信集团、中山港航集团、广州邮区中心局、珠江啤酒集团等数十家大型企业提供 ISO 9001、ISO 14001、ISO 10015 等国际化认证咨询，为中国移动长讯实业公司、顺德本邦电器、东山国税等几十家企事业单位提供常年管理顾问、综合管理咨询、供应链管理、流程优化（BPR）、管理诊断、顾客满意测评等管理项目咨询服务，为广东省电信器材公司、南方电网、三和（番禺）首饰、顺德勒流家电商会等百余家企业和机构提供职业经理人管理实务系列课程，降低成本八大方法，提升企业核心竞争力方略，成功组织的领导力和执行力，供应链管理方法，5S 管理等相关培训课程。

1995 年，在商业企业广东天星发展公司建立全国定点连锁营销网络的物流配送系统的规划和运营，设计运营了五个区域物流配送中心服务全国销售网点；在广州本部设立配运指挥中心，并运用商业进销存软件，整体协调公司商业物流体系。

1998 年在制造业番禺华粤电器厂应用看板技术在制造现场推行配送系统，实行 JIT 供应。

1999 年在大型制造业顺德本邦电器应用 IE 工程和物流技术降低物流成本，实现年直接经济效益 200 万元；完成仓储由传统管理向现代管理的转变，实施仓库管理信息系统（WMS）管理，提高了仓储作业的机械化水平和作业效率，大大降低了物品的周转周期，减少了资金的积压；各制造车间建立生产装配加工物流皮带动力传输流水作业系统，并辅助推行运营 ERP 系统。

2003 年创办培训机构广东新世纪物流管理培训中心，先后开展全国物流经理、物流师职业资格认证及培训课程，为南方物流、中外运、广州邮政系统等广东上百家工商企业培养输送 3000 余名合格物流职业管理人才。

编著有：《企业管理自诊自查手册》《物流企业管理》《物流技术管理》《企业物流管理》《物流基础管理》等。

E-mail: huntercitywan@163.com



目 录

第一讲 现代物流技术的结构体系	1
一、什么叫现代物流技术	1
二、现代物流技术的构成	1
三、中国现代物流技术发展的前景	2
分析与思考	3
第二讲 现代装卸搬运技术	4
一、现代装卸搬运效率工具	4
(一) 货架	5
(二) 叉车	6
(三) 叉车属具	8
(四) 托盘	9
(五) 起重设备	9
(六) 搬运车	11
(七) 连续运输机械	12
(八) 集装箱及其运输装卸设备	14
(九) 散碎物料的运输装卸设备	17
二、现代装卸作业	19
(一) 现代装卸作业的含义、内容及意义	19
(二) 现代装卸作业的特点	20
三、现代装卸搬运作业分类	21
(一) 按作业内容分类	21
(二) 按作业对象分类	21
四、现代装卸作业准则	23
五、现代装卸搬运作业方法	23
六、现代装卸搬运合理化措施	27
(一) 现代物流装卸搬运系统及其影响因素	27
案例 AGVS 使 HomeDepot 公司内部的作业更加顺畅	32
(二) 现代物料装卸搬运系统设计	41
分析与思考	54
第三讲 现代仓储技术	56



一、现代仓储系统构成及其功能参数分析	56
(一) 仓储参数	57
(二) 仓库类型及其功能参数分析	58
二、现代仓储保管技术	67
(一) 现代保管作业	67
(二) 现代保管的创新发展	69
(三) 现代保管作业的原则	72
(四) 现代仓储分区分类作业	74
(五) 现代仓储堆码和苫垫作业	76
三、现代储存作业	78
四、现代仓储管理体系	79
五、现代仓储核心——零库存管理	84
案例 上海通用汽车汽车零配件的零库存管理	87
六、现代仓库规划与设计	87
(一) 现代仓库选址	88
(二) 现代仓库设计	88
(三) 现代仓储产品——组合分析	89
(四) 现代仓库布局	90
(五) 确定仓库规模大小	91
(六) 现代仓储物料装卸搬运系统	91
(七) 现代储存管理合理化措施	92
案例 广东龙骏物流合理化的运作	95
分析与思考	95
第四讲 现代物流包装技术	96
一、现代物流包装技术构成及其选择原则	96
(一) 包装的含义、功能与分类	96
(二) 包装技术发展概况	97
(三) 包装技术的选择原则	97
(四) 流通过程中内装物的变化	98
二、现代通常包装技术	99
三、现代防震包装技术	102
(一) 防震包装必要性	102
(二) 防震缓冲材料的选择	104
(三) 防震包装方法	105



案例 电视机防震包装技术	105
四、现代集合包装技术	107
(一) 集装箱集合包装	108
(二) 托盘集合包装	110
(三) 集装袋集合包装	112
(四) 其他包装技术	114
(五) 物流包装技术的发展前景	117
五、通过包装提高物料处理效率	120
(一) 包装	120
(二) 组合	121
(三) 信息交流	123
六、包装材料	124
(一) 传统材料	124
(二) 新出现的包装材料	126
分析与思考	129
第五讲 现代流通加工技术构成及其应用	130
一、现代流通加工技术	130
(一) 流通加工的概念	130
(二) 流通加工的作用	131
(三) 流通加工的类型	133
二、现代流通加工方式	135
三、现代流通加工合理化措施	139
分析与思考	141
第六讲 现代运输技术	142
一、现代运输技术构成	142
(一) 公路运输	143
(二) 铁路运输	144
(三) 水路运输	144
(四) 航空运输和管道运输	147
二、现代公路运输技术	148
(一) 货运汽车规格和货物尺寸	148
(二) 我国公路分类和技术要求	148
案例 1 东风汽车公司物流运输精益方式效果	148
案例 2 东风汽车的看板运输	148



三、现代铁路运输技术	149
(一) 电气化铁路	149
(二) 铁路货车规格和货物尺寸	149
(三) 特殊货物的运输	150
四、现代水路运输技术	151
(一) 运输船舶简介	151
(二) 现代港口装卸技术	153
五、现代航空和管道运输技术	154
(一) 航空运输货物组装	154
(二) 管道铺设	155
六、国际、国内运输及进出口操作技术	155
(一) 国际运输操作流程	155
(二) 国内运输操作流程	157
七、现代运输管理体系	158
(一) 运输经济效益与定价	158
(二) 运输部门的管理	170
案例 LeanLogistics 公司管理进货运输	180
八、运输合理化及现代化	181
(一) 运输合理化的有效措施	181
(二) 网络经济时代运输的发展趋势	184
(三) 运输问题的求解方法	184
九、现代运输管理的制度环境	188
(一) 我国合同法中有关运输的条款	189
(二) 国际货物运输及进出口法规	204
(三) 物流的相关法规	212
分析与思考	212
第七讲 现代物流信息技术	213
一、现代物流信息技术构成	213
(一) 物流信息系统中的信息技术	213
(二) 信息系统在物流中的作用	216
二、现代物流信息系统	218
(一) 现代物流信息技术的发展阶段	218
(二) 现代物流信息系统的发展特点	220
(三) 现代物流信息系统的作用	222



三、现代物流软件	222
(一) 计算机软件和物流软件	222
(二) 物流应用软件分类	224
(三) 主要物流应用软件	225
案例 1 美国 UPS 公司的物流信息系统	228
案例 2 美国 Wal-Mart 公司的物流信息系统	229
案例 3 中国宝供储运公司的物流信息系统	230
四、现代物流信息采集技术	231
(一) 条形码概述	231
(二) 条形码分类	233
(三) 条形码结构	235
(四) 条形码标准	239
(五) 条形码在物流信息系统中的应用	243
(六) 射频技术	246
五、物流信息空间数据的管理跟踪技术	252
(一) 地理信息系统 (GIS)	252
(二) 全球定位系统 (GPS)	274
六、现代物流电子数据交换系统	286
(一) 电子数据交换 (EDI) 的基本概念	286
(二) 电子数据交换 (EDI) 的系统结构	290
(三) 电子数据交换 (EDI) 的标准与单证	293
(四) Internet 下的电子数据交换 (EDI)	297
案例 利丰贸易利用信息技术提升业务运作效率	301
分析与思考	312
第八讲 现代物流系统优化决策技术	313
一、现代物流系统决策要素构成及其分析预测	313
(一) 数据	313
(二) 信息	314
(三) 数据与信息的关系	316
(四) 现代物流系统的信息分析技术	318
(五) 现代物流预测技术	328
二、现代物流系统评价技术	336
(一) 物流系统评价的概念	336
(二) 物流系统评价与物流系统决策	337



(三) 现代物流系统评价技术构成	337
(四) 现代物流系统评价的程序和内容	341
三、现代物流系统评价方法	342
四、现代物流系统优化与决策技术	349
(一) 决策技术概述	349
(二) 三种决策技术	353
五、物流系统决策	358
(一) 投资与经营决策	358
案例1 自动化设备选择问题	359
案例2 量本利分析模型	360
案例3 自运与外运问题	360
案例4 投资分析	361
案例5 投资方案	362
案例6 仓库投资决策	363
(二) 现代物流中心选址决策	364
(三) 运输路线决策	366
分析与思考	367
六、现代物流系统控制模型及其构成要素	367
(一) 物流系统控制概述	367
(二) 现代物流系统存储控制	370
(三) 现代物流系统存储控制构成要素	370
七、现代物流系统存储控制标准	371
八、现代物流系统控制策略	373
九、现代物流系统存储控制模型	374
(一) 物流系统确定型存储控制模型	374
案例1 单一品种物资存储问题	376
案例2 分批连续进货且不允许缺货存储问题	377
案例3 整批间隔进货且允许缺货存储问题	377
案例4 分批连续进货且允许缺货存储问题	377
(二) 物流系统随机型存储模型	378
分析与思考	380
第九讲 现代物流成本管理技术	381
一、现代物流成本构成及其特征	381
(一) 物流成本构成	381



（二）物流成本特征	382
二、现代物流成本的核算方法	383
三、现代物流成本控制管理	389
（一）物流费用的构成	390
（二）物流费用的控制	390
四、物流配送与成本	395
案例 药品配送中心成本控制	396
分析与思考	396
参考文献	397



第一讲 现代物流技术的结构体系

一、什么叫现代物流技术

技术是指人类为满足社会生产需要,根据生产实践经验和自然科学原理发展成的各种工艺操作方法与技能,它既可以表现为实物形态的工具、仪器及设备,又可以表现为抽象形态的设计图纸、说明,还可以以劳动经验、工艺技巧、作业方式等形式存在于人的头脑中。

物流技术是指物流活动中采用的自然科学与社会科学理论、方法以及设施、设备、装置与工艺的总和,它包括在采购、仓储、运输、装卸、流通加工和信息处理等物流活动中所使用的各种工具和设备,以及由科学理论知识和实践经验发展而成的各种方法、技能以及作业程序等。

二、现代物流技术的构成

科学技术的进步,促使各个领域的技术以综合形式获得创造性成果,各种技术体系也随着向综合化方向发展,这是当代技术发展的主要特点。现代物流技术的形成,正是这种趋势的具体表现。

现代物流技术产生于技术创新,是技术不断发展的综合结果。现代物流技术不是其他技术的简单相加或直接应用,而是综合运用的结果,一方面通过自身技术体系的作业和革新,提高物流作业效率;另一方面,也通过其他技术的不断进步,促进物流技术水平的不断提高。发达国家普遍应用数据库技术(Data Base)、条码技术(Bar Code)、电子订货技术(EOS: Electronic Ordering System)、电子数据交换技术(EDI: Electronic Data Interchange)、全球卫星定位系统(GPS)、物料需求计划(MRP)、企业资源计划(ERP)等技术,在降低物流成本方面取得了显著成效。

现代物流技术按形态可以分为硬技术和软技术。

硬技术

指物流过程所涉及的各种机械设备、运输工具、仓储设施、站场、电子计算机、通讯设备等。如大型货运专用船、集装箱、自动仓库、立体仓库等。

软技术

指以提高物流系统整体效益为中心的技术方法,软技术是合理运用硬技术,



充分发挥硬技术的潜力,获得最佳经济效果的技术。包括各种物流设施、设备的优化组合、搭配与衔接;物流中心与配送中心作业、物流运输终端的合理配置;物流途径的最佳选择;物流信息处理等。

发达国家的物流技术发展迅速,物流设施与装备标准化程度较高,以 EDI、互联网等为基础的物流信息系统得以广泛应用。当前,我国物流技术发展的主导方向是软技术的研究、开发和应用。

现代物流技术按其技术思想或科学原理还可分为物流机械技术、物流信息技术、物流自控技术等;若按应用范围还可分为运输技术、包装技术、仓储技术等。

三、中国现代物流技术发展的前景

20 世纪 80 年代,经济全球化进程加快,科学技术水平不断提高以及专业化分工进一步深化,美国和欧洲一些经济发达国家开始着手对各种物流功能、要素进行彻底的整合,先是对企业内部物流资源整合和一体化,形成以企业为核心的物流系统。然后,逐步形成以供应链管理为核心的社会化的物流系统。把物流活动逐步从生产、交易和消费过程中分化出来,使之成为一种专业化的,有独立经济组织承担的新型经济活动。一些国家出现了为生产、流通企业或消费者提供专业化物流服务的“第三方物流”企业,这种趋势表明,专业化物流服务作为一个新的专业化分工领域,已经发展成为一个新兴产业,成为国民经济的重要组成部分。

中国的物流技术处于发展的初始阶段,如物流设施、装备技术水平较低,物流作业效率不高;信息技术应用水平较低,物流信息系统应用滞后;物流管理水平较低,现代化程度不高;物流站场、物流集散设施少且结构、布局不尽合理等。

中国加入世界贸易组织(WTO),中国进一步融入国际社会经济生活,这给中国的物流产业的形成与发展带来了机遇。21 世纪的中国将是信息化、网络化、标准化、智能化的社会,在这种社会中,发展物流产业的障碍越来越少,市场机制的完善、经济的增长、法制的健全、现代高技术的应用,为物流合理化创造了良好的条件。目前,中国已经在仓储设施、交通运输、信息技术等物流基础设施和装备方面有了长足的发展。

仓储设施

形成了相对集中、规模庞大的物资供销、商业、外贸、交通运输等部门或企业的仓储设施,一些部门或企业对旧设施进行改造,并修建了自动化仓库,采用先进技术,实现货物分拣、堆码、搬运的自动化、机械化,近些年来仓储设施建



设发展迅速。据统计,1998年中国仓储业基本建设投资规模为65亿元,比1990年增长14倍之多。这为物流业的起步发展提供了必要的物质基础。

交通运输

到20世纪末,中国已经初步建成了由公路、铁路、航空、水路和管道运输等五种运输方式组成的综合运输体系,运输线路、站场设施、运输车辆及其装备、运输业的服务都有较大的发展和进步。就公路运输而言,截至1999年底,全国公路里程已经达到135.7公里,其中高速公路11558公里,公路网密度已由建国初期的每百平方公里0.83公里上升到13.9公里。道路运输全行业共有经营业户393.8万个,从业人员1322万人;共有运营车辆537.6万辆(其中货车417万辆),为1978年的29.6倍。1999年共完成货运量99亿吨、货物周转量5793亿吨公里,分别为1978年的11.6倍、21.1倍;在综合运输体系中所占比例也分别提高到77.2%和14.5%。目前道路运输已成为五种运输方式中完成运输量最多、实现营业收入最高的一种运输方式。如果进一步建立和完善道路运输信息服务网络,打破地区、部门和单位间的相互封锁,实现信息共享,道路运输生产效率和竞争能力必将大大提高。

信息技术

中国已拥有电信网络干线超过30万公里,并已基本形成以光缆为主体,以微波和卫星通讯为辅助手段的大容量数字干线传输网络;包括分组交换数据网、数字数据网、公用计算机互联网和公用中继网在内的四大骨干网络的总容量已经达到60多万个端口,其覆盖范围包括全国地市以上和90%的县(市)及大部分乡镇,而且连通世界主要国际信息网络。这意味着EDI、ERP、GSP等一些围绕物流信息交换、管理等技术应用与发展,为物流技术水平提高提供了进步与发展的前提条件。

进入21世纪后,随着中国经济的迅猛发展和经济体制改革的不断深化,中国的物流业也将呈现加速发展的趋势,其在国民经济中的地位将不断提高,必将成为国民经济中的一个不可忽略的组成部分和新的经济增长点,而一个产业的发展必然要求相关的科学与技术的强力支持,因此,中国的物流技术进步与发展的前景必将随着国民经济的日益发展而发展。

分析与思考

1. 物流标准化已得到大多数企业的认同,并在企业管理过程中的应用推广,请问物流标准化属于物流技术吗?为什么?

2. ERP及MRP、MRPII等物流管理软件在企业推广运用过程中,一直受到企业管理界的追捧和青睐,请问物流管理软件是物流技术吗?为什么?它在企业物流管理过程中的作用是什么?