

21

世纪高职高专规划教材 ■ 物流管理系列

# 现代物流装备 与技术

XIANDAI WULIU ZHUANGBEI YU JISHU

缪兴锋 李超锋◎编著



21 世纪高职高专规划教材·物流管理系列

# 现代物流装备与技术

缪兴锋 李超锋 编著

中国人民大学出版社

·北京·

## 图书在版编目 (CIP) 数据

现代物流装备与技术/缪兴锋, 李超锋编著

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 978-7-300-12041-6

I. ①现…

II. ①缪…②李…

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 072883 号

21 世纪高职高专规划教材·物流管理系列

### 现代物流装备与技术

缪兴锋 李超锋 编著

---

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	<a href="http://www.crup.com.cn">http://www.crup.com.cn</a> <a href="http://www.ttrnet.com">http://www.ttrnet.com</a> (人大教研网)	
经 销	新华书店	
印 刷	北京东君印刷有限公司	
规 格	185 mm×260 mm 16 开本	版 次 2010 年 8 月第 1 版
印 张	15.25	印 次 2010 年 8 月第 1 次印刷
字 数	365 000	定 价 26.00 元

---

# 前 言

21 世纪高职高专规划教材·物流管理系列

## P r e f a c e

20 世纪 90 年代以来,随着科学技术的不断进步、经济的不断发展、全球化信息网络和市场的形成,产品的市场竞争也日趋激烈。技术进步和需求多样化使得产品寿命周期不断缩短,企业面临着缩短交货期、提高产品质量、降低成本和改进服务的压力。顾客消费水平不断提高,企业之间的竞争日益加剧,经济、社会环境的巨大变化,使得整个市场需求的不确定性大大增加。现代物流作为一种先进的组织方式和管理技术,被世界各国广泛采用,并形成了一种新兴产业,在国民经济发展中发挥着重要作用。

支撑起现代物流业的不仅有现代物流技术,而且还有现代物流设施与装备,前者是现代物流业的灵魂,而后者则是现代物流业的重要基础。近年来,随着我国物流业的飞速发展,以物流中心、配送中心、第三方物流等为代表的全新物流业正在兴起,现代物流设施与装备也得到了快速发展。21 世纪,物流设施与装备朝着信息化、自动化、集成化、智能化、柔性化和标准化的方向发展,其现代化水平不断提高。物流装备与技术的现代化是促进物流现代化的重要基础和保证。物流设施与装备存在并作用于整个物流的全部过程,包括生产、包装、储存、装卸、运输、流通加工、信息采集和处理等所有环节,因此物流装备与技术的发展,也有力地促进了现代物流业的不断发展。

本书借鉴德国“双元制”职业教育经验,引入德国职业教育“行动导向”的理念,结合当前物流行业的最新发展趋势,参考国内外有关物流设备制造及管理的研究成果和经验,并联系我国物流装备的现状与实际,经过充分的企业调研,从多角度向读者较全面地介绍了物流设施与装备的现状和发展、物流设施与装备的分类以及物流设施与装备选择的一般原则。本书以物流企业业务操作部的主要工作任务为载体,根据其工作过程设计教学内容,以培养学生职业行动能力为目标,旨在提升学生的专业能力、社会交往能力及自主学习能力。在本书编写过程中,作者力求系统地讲述目前在物流业中普遍使用的物流设施和设备,以理论够用为度,加强直观教学,从用人单位的需要出发、从学生的职业发展出发,将管理重心下移,力求让学生较好地了解和掌握主要物流设施和设备的基本组成、原理和应用方法,提高学生实践应用技能。

本书由国家示范高职院校广东轻工职业技术学院缪兴锋副教授、李超锋老师精心编写。本书可以作为高等院校物流专业及相关专业的学生用书,也可作为从事物流设备生产

的有关人员的参考书。

由于水平有限，在编写过程中，我们参阅了大量的图书文献和网上资料，再加上物流行业是一个出现不久的交叉的科学领域，对它的认识和研究都还不够深入，因此在本书的叙述中难免出现谬误，衷心希望读者提出批评意见，并能及时反馈给我们。同时，在该书中我们引用了许多熟悉的以及许多从未谋面的同行的研究成果，我们已尽可能详细地列在参考文献中，在此对这些专家、学者们表示深深的谢意。

在本书的编写过程中，为了密切配合教育部推出的“高等职业教育物流管理专业紧缺型人才培养指导方案”以及教学的需要，我们制作了PPT课件，还拍摄了相关实践教学的视频，可以登录广东轻工职业技术学院《现代物流装备与技术》网络课程、精品课程网站 (<http://wlkc.gdqy.edu.cn/jpkc/solver/classView.do>) 了解更多内容。

本书在编写的过程中也得到了许多企业界朋友的帮助，东莞市威特隆仓储设备有限公司总经理徐隆久，广东恒畅物流有限公司物流中心总经理马建聪，北京明伦高科科技发展有限公司董事长黄惠良，北京易通交通信息发展有限公司总经理逢诗铭，广州市中环服装辅料有限公司总经理秦建华，佛山市威动供应链有限公司总经理曹新川，广州汉林电器实业有限公司办公室主任郭达宏，深圳市中海资讯科技有限公司教育项目经理申昊，在此表示感谢！

**编者**

2010年5月于广州奥园

# 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

<b>第一章 现代物流装备与技术概述</b> .....	1
学习任务一 现代物流装备与技术认知 .....	1
学习任务二 现代物流装备的配置与管理 .....	6
学习任务三 现代物流装备的使用、维护保养、修理与日常管理 .....	11
<b>第二章 运输装备与技术</b> .....	20
学习任务一 公路运输装备 .....	20
学习任务二 水路运输装备 .....	24
学习任务三 铁路运输装备 .....	33
学习任务四 航空运输装备 .....	38
学习任务五 管道运输装备 .....	42
<b>第三章 仓储装备与技术</b> .....	51
学习任务一 货架 .....	51
学习任务二 自动化立体仓库 .....	58
学习任务三 计量设备 .....	64
学习任务四 养护装备与技术 .....	68
学习任务五 安全装备与技术 .....	72
<b>第四章 装卸搬运装备与技术</b> .....	81
学习任务一 起重设备 .....	82
学习任务二 集装箱装卸搬运设备 .....	87
学习任务三 输送设备 .....	92
学习任务四 叉车 .....	99
学习任务五 堆垛设备 .....	104

学习任务六 其他装卸搬运设备 .....	108
<b>第五章 包装装备与技术</b> .....	114
学习任务一 包装技术 .....	114
学习任务二 包装标记与标志 .....	118
学习任务三 包装装备 .....	126
学习任务四 包装自动生产线 .....	136
<b>第六章 流通加工装备与技术</b> .....	149
学习任务一 流通加工技术 .....	150
学习任务二 常见流通加工装备 .....	155
学习任务三 专用流通加工装备 .....	158
<b>第七章 集装单元化装备与技术</b> .....	170
学习任务一 托盘的使用与管理 .....	171
学习任务二 集装箱的使用与装载 .....	180
学习任务三 常用集装技术 .....	196
<b>第八章 物流信息采集装备与技术</b> .....	201
学习任务一 条形码识别设备 .....	201
学习任务二 数据采集设备 .....	206
<b>第九章 物流智能装备与技术</b> .....	210
学习任务一 自动导引车 .....	210
学习任务二 物流机器人 .....	219
学习任务三 自动分拣系统 .....	225
学习任务四 电子标签拣货系统 .....	230
参考文献 .....	235

# 第一章 现代物流装备与技术概述

物流(logistics)是物品从供应地向接收地的实体流动过程。根据实际需要,物流将运输、储存、装卸搬运、包装、流通加工、配送、信息处理等基本功能有机地结合在一起。物流活动(logistics activity)是指物流诸多功能的实施与管理过程,包括为用户提供服务、需求预测、销售情报收集、库存控制、物料搬运、订货销售、零配件供应、工厂及仓库选址、物资采购及包装、退换货、废物利用及处置、运输及仓储等。物流作业(logistics operation)是指实现物流功能时所进行的具体操作活动。物流活动和物流作业都离不开物流装备与技术的支持。

物流装备是指进行各项物流活动所需的机械装备、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。物流装备是组织实施物流活动的重要手段,是物流活动的基础。物流技术一般是指与物流活动要素有关的所有专业技术的总称,它包括各种操作方法、管理技能,如流通加工技术、物品包装技术、物品标识技术、物品实时跟踪技术等,此外,还包括物流规划、物流设计、物流评价、物流策略等。随着计算机网络技术的应用及普及,物流技术中综合了许多现代信息技术,如地理信息系统(GIS)、全球卫星定位系统(GPS)、电子数据交换(EDI)、条形码(barcode)等。

## 学习任务一 现代物流装备与技术认知

**知识目标:** 掌握现代物流装备与技术的合理分类及应用范围。

**能力目标:** 能够根据功能识别各种现代物流装备,掌握常见物流技术及其特点。

**学习方法:** 本任务为实践技能学习,学生分组在物流实训室由实训指导教师组织学习。

### 一》》 物流装备的分类

物流装备的分类方法很多,可以从不同的角度进行合理的划分。按照功能不同,可划分为运输装备、仓储装备、装卸搬运装备、集装单元器具、流通加工装备、包装装备、物流信息技术装备七大类。

#### (一) 运输装备

在物流活动中,运输始终处于核心地位,它承担了物品在空间各个环节的位置移动,



解决了供给者和需求者之间场所分离的问题，创造了物品的“空间效用”。运输还有一定的暂时存储功能，创造了物品的“时间效用”。

运输在物流中的独特地位对运输装备提出了更高的要求，运输装备应满足运输效率高、成本低、智能化、通用化、安全可靠等要求，最大限度地发挥运输装备的效能。

一般而言，运输装备是指用于较长距离运输货物的装备。根据运输方式的不同，运输装备可分为公路运输装备、铁路运输装备、水路运输装备、航空运输装备、管道运输装备五种类型。部分运输装备如图 1—1 所示。



图 1—1 运输装备

## (二) 仓储装备

仓储在物流系统中起着缓冲、调节、集散和平衡的作用，是物流领域的一个中心环节，它的基本内容包括储存、保养、维护、管理等。产品从生产领域进入消费领域之前，往往要在流通领域停留一定时间，这就形成了产品储存。在生产过程中原材料、燃料、备品备件和半成品也需要在相应的生产环节有一定的储备，以保证生产的连续进行。企业应根据储备货物周转量的大小、储备时间的长短、储备货物的种类以及相关的自然条件，合理配置仓储装备，为有效进行仓储作业创造条件。

仓储装备是指进行仓库作业、辅助生产作业，保证仓库及作业安全所必需的各种设备的总称，包括进行仓库保管维护、搬运装卸、计量检验、安全消防和输用电等各项作业的设备，例如各种类型的货架、起重堆垛机、产品质量检验器具和产品保管维护工具等。部分仓储货架装备如图 1—2 所示。

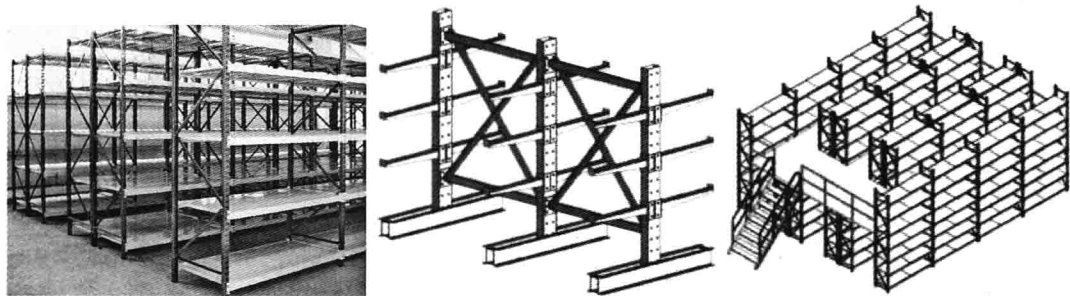


图 1—2 仓储货架装备

## (三) 装卸搬运装备

装卸搬运装备是指用于搬移、升降、装卸和短距离输送物料的机械的总称。它是物流

系统中使用频率最大、使用数量最多的一类机械装备，是物流机械装备的重要组成部分。在物流系统中，装卸搬运是连接各环节的必不可少的作业。产品从出厂到用户手中，往往要经过多次周转，每经过一个流通中端、每转换一次运输方式都必须进行一次装卸搬运作业。装卸搬运的工作量和所花费的时间，以及耗费的人力、物力在整个物流过程中都占有很大的比例。因此，合理配置装卸搬运装备直接影响运输效率和运输成本。

装卸搬运装备主要配置在工厂、中转仓库、配送中心、物流中心以及车站货场和港口码头等。按照用途和结构特征，装卸搬运装备一般可分为起重机械、连续运输机械、装卸搬运车辆、专用装卸搬运机械；按照装卸搬运物料种类，可分为单元物料装卸搬运机械、散装物料装卸搬运机械、集装物料装卸搬运机械。装卸搬运车辆是依靠本身的运动和装卸机构的功能，实现货物的水平搬运和短距离运输、装卸。装卸搬运车辆机动性好、适应性强、方便、灵活，广泛应用于装卸搬运货物的场所。装卸搬运车辆一般包括叉车、自动导引搬运车（AGV）、电动搬运车、牵引车、手推车等。部分装卸搬运装备如图 1—3 所示。



图 1—3 装卸搬运装备

#### （四）集装单元器具

集装单元器具主要有托盘、集装箱和其他集装单元器具。货物经过集装单元器具进行集装和组合包装后，随时处于准备流动的状态，提高了搬运活动性，便于合理组织储存、装卸搬运、运输等环节，实现物流作业的机械化、自动化、标准化。部分集装单元器具如图 1—4 所示。

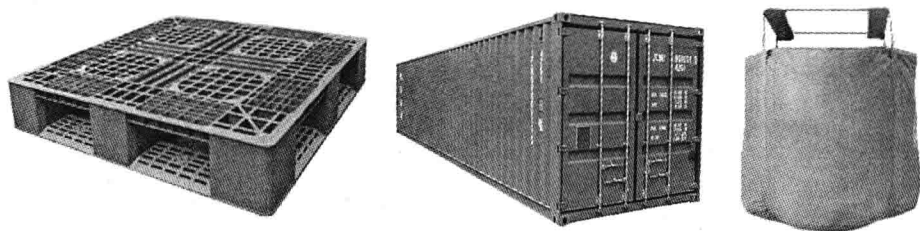


图 1—4 集装单元器具

#### （五）流通加工装备

流通加工（distribution processing）是指产品在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、贴标志、拴标签、组装等简单作业的总称。它是商品流通中的一种特殊形式，是弥补生产过程的加工不足，更有效地满足用户多样化的需求，更

好地衔接产需，促进销售的一种高效、辅助性的加工活动。

流通加工装备是完成流通加工任务的专用设备的总称。按照不同的分类方法，可以分成不同的种类。按照流通加工形式不同，可分为剪切加工设备、开木下料设备、配煤加工设备、冷冻加工设备、分选加工设备、精制加工设备、分装加工设备、组装加工设备；根据加工对象的不同，可分为金属加工设备、水泥加工设备、玻璃加工设备、木材加工设备、煤炭加工设备、食品加工设备、组装产品的流通加工设备等。部分流通加工装备如图 1—5 所示。

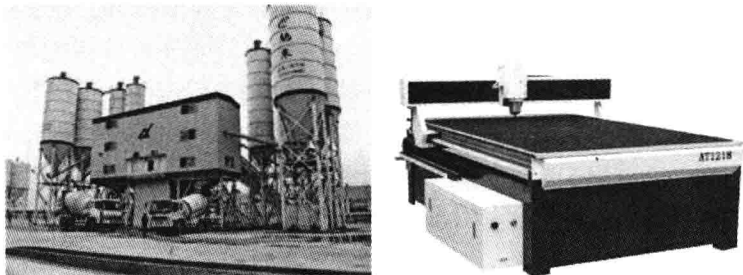


图 1—5 流通加工装备

#### (六) 包装装备

包装是指在流通过程中为了保护产品、方便储存、促进销售，按一定技术方法而采用的容器、材料及辅助物等的总称，也包括为达到上述目的而进行的操作过程。

包装装备是指完成全部或部分包装过程的机械的总称。包装过程包括充填、裹包、封口以及与包装相关的前后工序，如清洗、干燥、杀菌、堆码、拆卸、打印、贴标、计量等辅助工序。包装装备是产品包装实现机械化、自动化的根本保证。运用包装装备完成包装作业，能提高劳动生产率、降低劳动强度、改善劳动条件、降低成本、确保质量。包装装备包括充填机械、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包装作业的辅助包装机械和包装生产线。部分包装装备如图 1—6 所示。

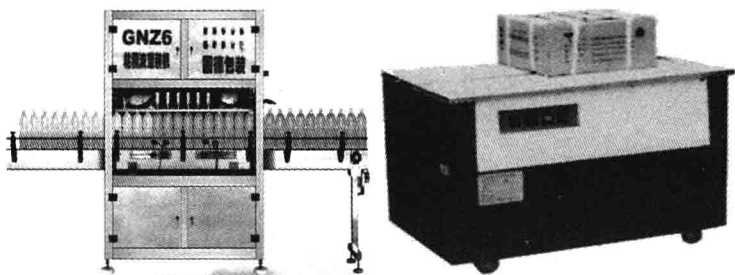


图 1—6 包装装备

#### (七) 物流信息技术装备

在现代物流系统中，广泛地应用了现代物流信息技术装备，如在自动化立体仓库中广泛应用的条形码信息系统。条形码信息系统是指由条形码生成及扫描识别等信息设备组成

的自动识别系统，它利用产品或货物存储单元上的条形码信息，通过条形码识别器可以迅速、准确地把条形码信息自动地输入计算机，实现信息的自动登录、自动控制、自动处理。物流信息技术装备还有销售时点信息系统、电子信息交换技术、全球定位系统、地理信息系统、无线射频识别技术等。部分物流信息技术装备如图 1—7 所示。



图 1—7 物流信息技术装备

## 二》 物流技术的分类

物流技术 (logistics technology) 是指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，以及设施、设备、装置与工艺的总称。物流技术可分为硬技术和软技术两个方面。物流硬技术是指组织物资实现流动所涉及的各种机械设备、运输工具、站场设施以及服务于物流的计算机、通信网络设备等技术。物流软技术是指组成高效率的物流系统而使用的系统工程技术、价值工程技术、配送技术等。物流技术与物流活动全过程紧密相关，物流技术的高低直接影响到物流活动各项功能的完善和有效实施。按物流过程，物流技术又可分为运输技术、库存技术、装卸技术、包装技术、集装箱化技术、物流信息技术。

### (一) 运输技术

运输技术朝着多样化、高速化、大型化和专用化方向发展，对节能、环保的要求越来越严格。铁路运输着重发展重载、高速、大密度行车技术；公路运输的发展方向是大型化、专用化，同时为了卸货和装货方便，各种附带装卸装置的应用也越来越多。

### (二) 库存技术

仓库原来只具有单纯的保管、存储的功能，而现在已经发展成为对物流的过程起到调节、缓冲的作用。现代化仓库已成为促进物流各环节平稳运转的物流集散中心。仓库中发生显著变化的是货架，在现代化仓库中，货架是将保管和搬运结合成一体的高度自动化的高层货架系统，货架高度为 30~40m，由计算机集中控制，自动进行存取作业。目前还发展了一些小型自动仓库，如回转货架仓库，可以更灵活地布置，方便生产。

仓库作为物流中心，大量物资要在这里分类、拣选、配送，因此，高速自动分拣系统是非常需要的。

### (三) 装卸技术

装卸连接保管与运输，具有劳动强度大、作业发生次数多的特点。因此，推行机械化

以减轻繁重的体力劳动是非常必要的。由于装卸作业的复杂性，装卸技术和相应的装备也呈现出多样化的特点，使用最为普遍的是各式各样的叉车、吊车（包括行吊、汽车吊等）以及散料装卸机械等。

#### （四）包装技术

包装技术是指使用包装装备并运用一定的包装方法，将包装材料附着于物流对象上，使其更便于物流作业。包装技术的研究主要包括包装装备、包装方法和包装材料三部分。

包装材料通常是包装技术改革的新内容，新材料的产生会促使新的包装装备与包装方法的出现。对包装材料的要求是：密度小、机械适应性好；性能稳定、不易腐蚀和生锈、自身清洁；能大量生产、便于加工、价格低廉。目前常用的包装材料有纸与纸制品、纤维制品、塑料制品、金属制品以及防震材料等。包装技术还涉及防潮、防水、防锈、防虫和防鼠等方面的内容。

#### （五）集装箱化技术

集装箱化作业是指采用各种不同的方法和器具，把经过包装或未经包装的物流对象整齐地汇集成一个便于装卸搬运的作业单元，这个作业单元在整个物流过程中保持固定的形状，以集装单元来组织物流的装卸搬运、库存、运输等物流活动的作业方式。

集装箱化技术就是物流硬技术与软技术的有机结合。它的出现，使传统的包装方式和装卸搬运装备发生了根本性的变革。集装箱本身成为包装物和运输器具，被称为物流史上的一次革命。在整个物流过程中，物流的装卸搬运出现的频率大于其他作业环节，所需要的时间多、劳动强度大、占整个物流费用比重大。采用集装箱化技术可使装卸搬运劳动强度降到最低，便于实现机械化作业、提高作业效率、降低物流费用、实现物料搬运机械化和标准化。货物从始发地就采用集装单元形式，不管途中经过怎样复杂的转运过程，都会保持集装单元的原状，这样在很大程度上减少了转载作业，极大地提高了运输效率。在仓库作业中，采用集装箱化技术有利于仓库作业机械化，提高库容利用率、便于清点、减少破损和污染、提高保管质量、提高搬运灵活性、加速物流周转、降低物流费用。

#### （六）物流信息技术

物流信息技术是物流现代化极为重要的领域之一，是物流现代化的重要标志，也是物流技术中发展最快的领域。计算机网络技术的应用使物流信息技术达到新的水平。

## 学习任务二 现代物流装备的配置与管理

**知识目标：**了解物流装备的配置原则、配置准备工作，掌握物流装备管理的内容。

**能力目标：**能够根据物流作业流程合理配置与管理现代物流装备。

**学习方法：**本任务为理论与实践结合学习，学生分组在教师指导下结合具体案例讨论。

物流装备的配置和选择是企业经营决策中的一项重要工作。物流装备一般投资较大、使用周期长，在配置和选择时，一定要进行科学决策和统一规划，使有限的投资发挥最大的经济效益。

## 一》 物流装备配置和选择的总体原则

配置和选择物流装备的总体原则为：技术上先进、经济上合理、生产作业上安全适用、无污染。在具体选配某一物流装备时应考虑以下几个方面。

### （一）系统化

系统化就是在物流装备配置和选择中用系统的观点和方法，对物流装备运行所涉及的各环节进行分析，将物流装备与物流系统总目标、操作人员、物流作业任务以及物流装备之间等有机地紧密地结合起来。系统化能够选择最佳的物流装备，改善各环节的机能，发挥物流装备最大的效能，并使物流系统整体效益最优。

### （二）适用性

适用性是物流装备满足使用要求的能力，包括适应性和实用性。在配置和选择物流装备时，应与物流作业的实际需要和发展规划相适应，符合货物的特性、货运量的要求，适应不同的工作条件和多种作业性能，操作使用灵活、方便。

物流作业每一步都由相应的物流装备完成，根据具体的作业任务来确定需要什么样的物流装备，做到物流装备与作业配套，发挥各个物流装备的效能。例如，叉车的功能是拆垛、码垛及短距离运输，它一般适用于普通货物装卸作业。在配置和选择物流装备时应根据物流作业特点，找到必要功能，选择相应的物流装备。这样的物流装备才有针对性，才能充分发挥其功能。但必须注意物流装备的功能越多并不能说明它的适用性越强，花钱去买不需要的功能会造成浪费；反之，功能太少，不能满足作业要求，不能体现物流装备适用性的优势，也不可取。所以，只有充分考虑使用要求去选择装备的功能，才能充分体现物流装备的适用性。

### （三）技术先进性

技术先进性是指配置和选择的物流装备能够反映当前科学技术的先进成果，在主要技术指标、自动化程度、结构优化、环境保护、操作条件、现代新技术的应用等方面具有先进性，并在时效性方面能满足技术发展要求。先进性是指在一定条件下、一定时期的先进。物流装备的技术先进性是实现物流现代化的技术基础，是以物流作业适用为前提，以获得最大经济效益为目的，绝不是不顾现实条件和脱离物流作业的实际需要而片面地追求技术上的先进。

### （四）低成本

低成本是指物流装备的寿命周期成本低。它不仅指一次性购置费用低，更重要的是物

流装备的使用费用低。在多数情况下，物流装备技术的先进性与低成本会发生矛盾，在满足使用的前提下应对技术先进与经济上的耗费进行全面考虑和权衡，做出合理的判断，这就需要进一步做好成本分析。

物流装备成本费用主要由原始费用和运行费用两部分组成。原始费用是购置装备发生的一切费用，它包括装备购置费、运输费、安装调试费、备品备件购置费、人员培训费等。运行费用是维持装备正常运转所发生的费用，它包括间接或直接劳动费、服务与保养费、能源消耗费、维修费等。在配置和选择装备时，需要全面考查物流装备的原始费用和运行费用，选择整个寿命周期费用低的物流装备，才能取得良好的经济效益。

此外，为完成某种轻量级工作而购买价格昂贵的重量级物流装备，或选用使用寿命短的物流装备，或非标准物流装备，都会带来经济上的损失。

### （五）可靠性和安全性

可靠性是指物流装备在规定的使用时间和条件下，完成规定功能的能力，它是物流装备的一项基本性能指标，是物流装备功能在时间上的稳定性和持续性。如果可靠性不高，无法保持稳定的物流作业能力，也就失去了物流装备的基本功能。物流装备的可靠性与物流装备的经济性是密切相关的，物流装备的可靠性高就会减少或避免因发生故障而造成的停机损失与维修费用支出，但是可靠性并非越高越好，因为提高物流装备的可靠性需要在物流装备开发制造时投入大量的资金，因此，不能片面追求可靠性，而应权衡提高可靠性所需的费用与物流装备不可靠造成的费用损失，从而确定最佳的可靠度。

安全性是指物流装备在使用过程中，保证人身和货物安全以及环境免遭危害的能力，它主要包括装备的自动控制性能、自我保护性能以及对错误操作的防护和警示性能等。

随着物流作业现代化水平的提高，可靠性和安全性日益成为衡量装备好坏的重要因素。在配置与选择物流装备时，应充分考虑物流装备的可靠性和安全性，以提高物流装备利用率，防止事故发生，保证物流作业顺利进行。

### （六）一机多用性

一机多用性是指物流装备具有多种功能，能适应多种作业的能力。配置用途单一的物流装备，使用起来既不方便，又不利于管理，因此，应发展一机多用的物流装备。配置和选择一机多用的物流装备，可以实现连续作业，有利于减少作业环节，提高作业效率，减少物流装备的台数，便于物流装备的管理，从而充分发挥物流装备潜能，确保以最低投入获得最大的效益。如叉车具有装卸和搬运两种功能，正是这点使其得到极为广泛的应用；再如多用途门座起重机，可实现集装箱吊具、吊钩、抓斗等多种取物装置的作业，用途广泛，适用于装卸集装箱货物，钢材和超长、超大、超重的杂货，煤和砂石等散装货物。在配置和选择物流装备时，要尽量优先考虑一机多用的物流装备。

### （七）环保性

在配置和选用物流装备时，应优先选择对环境污染小、噪声低的绿色产品和节能产品。

## 二 物流装备配置和选择的前期准备工作

### (一) 了解装备规划的要求

装备规划是企业根据生产经营发展总体规划和本企业装备结构的现状而制定的用于提高企业装备结构合理化程度和机械化作业水平的指导性规划。科学的装备规划能减少购置装备的盲目性，从而提高投资效益。

装备规划主要包括装备更新规划、装备技术改造规划和装备新增规划。在配置物流装备之前，要根据装备规划，确定所需更新的物流装备，再根据要求进行物流装备配置。

### (二) 收集有关资料，进行详细分析比较

(1) 经济资料。货物的种类及特性、货运量、作业能力、货物流向等是最主要的经济资料，它们直接影响着物流装备的选配。因此，必须多渠道、正确地收集这些资料，不仅要掌握目前的经济资料，还要摸清它的发展或变化趋势。

(2) 技术资料。技术资料包括物流装备技术性能现状及发展趋势，主要生产厂家技术水平状况，使用单位对装备技术的评价等。这些资料是从整体上把握物流装备技术状况的重要数据。

(3) 自然条件资料。自然条件资料主要包括货场仓库条件、地基的承受能力、作业空间等。

### (三) 拟定物流装备配置的初步方案

对于同一类货物、同一作业线、同一物流作业过程，可以选用不同的物流装备。在拟定初步方案时，可先提出多个配置方案，然后，按照配置原则和作业要求确定配置物流装备的主要性能，分析每个初步方案的优缺点，并进行选择，去劣存优，最后保留 2~3 个较为可行的初步方案，估算出它们的投资，计算出物流装备生产率或作业能力以及需要的数量。

### (四) 物流装备配置方案的技术经济评价与方案确定

为了比较各种配置方案，从经济上分析哪个方案较为有利，必须进行技术经济评价，以便选择一个相对有利的方案。在确定配置方案时，如出现不可比因素，就要求将不可比因素做一些换算，尽量使比较项目有可比性。

技术经济评价可用每吨作业的投资额和成本指标进行评价，也可用投资回收期法、综合费用比较法、现值比较法全面综合评比等多种方法进行评价。对各方案进行评价后，还需要进一步分析比较，以便从中选择出在技术性能和使用方面有较多的优点，而且也最经济的方案。

### (五) 物流装备选型

物流装备配置方案确定后，接下来就是全面衡量各项技术经济指标，选择合适的机



型。选型的步骤如下：

(1) 预选。在广泛收集物流装备市场货源情报的基础上进行预选。货源情报的来源主要包括：产品样本、产品目录、广告、展销会以及收集到的其他情报等。应对这些情报进行分类汇编，从中筛选出可供选择的机型和厂家。

(2) 细选。对预选出来的机型和厂家进行调查，详细了解物流装备的各项技术性能参数、质量指标、作业能力和效率；生产厂商的服务质量和信誉，使用单位对其装备的反应和评价；货源及供货时间，订货渠道、价格、随机附件及售后服务等情况。将调查结果填写在“装备货源调查表”上，并经分析比较，从中选择符合要求的厂家作为联系目标。

(3) 选定。与选出的厂家进行联系，必要时派专人针对有关问题如机械性能情况、价格及优惠条件、交货期及售后服务条件、附件、图纸资料、配件的供应等与厂家进行协商谈判，并作详细记录。然后由企业有关部门进行可行性分析，选出最优的机型和厂家作为第一方案，同时准备第二、第三方案以应付订货情况变化的需要，经主管领导及部门批准后确定方案。

### 三》 物流装备管理

现代物流装备管理是以物流装备的寿命周期为研究对象，以追求物流装备寿命周期费用最低和综合效率最高为目标，动员全员参加的综合管理。

在现代物流装备管理中，出现了一些新概念，如装备寿命周期、装备寿命周期费用等。装备寿命周期是指从最初的调查研究开始直到装备报废为止的整个过程。装备寿命周期费用是指装备的研究、设计、制造、安装、调试、使用、维修、改造直至报废为止所产生的费用的总和。将装备管理的范围扩大到装备的寿命周期是现代装备管理的重要观点，这种管理方法是按照系统论的观点组织装备管理的基本方法，能够达到整体效益最优化。对装备实行全过程管理，是避免装备积压、浪费的重要措施，有利于从整体上保证和提高装备的可靠性和经济性。

物流装备管理包括以下三方面的内容：

#### (1) 物流装备的技术管理。

物流装备的技术管理主要包括：装备的规划、选购与安装调试；装备的合理使用和维护保养管理；装备的状态监测、技术诊断和计划检修；装备的安全技术管理和事故处理；装备的备件、技术资料管理；装备的技术改造、技术档案管理等。

#### (2) 物流装备的经济管理。

物流装备的经济管理主要包括：装备投资效益分析；资金筹措和使用；装备的移交验收、分类编号、登记卡片和台账管理、库存保管、调拨调动、年终清查等资产管理；折旧的提取与管理；费用的收支核算；装备更新等。

装备的经济管理必须遵循价值规律和寿命周期费用变化规律，对物流装备管理的各项内容进行经济论证、经济核算、经济分析和成本控制等工作，开展多种形式的增收节支和经营，使企业取得最佳经济效益。

#### (3) 物流装备的组织管理。

物流装备的组织管理主要包括：员工的教育和培训；装备管理制度和规范的制定；装