



高职高专“项目导向、任务驱动”特色教材

GAOZHI GAOZHUAN XIANGMU DAOXIANG RENWU QUDONG TESE JIAOCAI

现代物流 综合实训教程

主编 ● 彭 影 吴映清



西南交通大学出版社

[Http://press.swjtu.edu.cn](http://press.swjtu.edu.cn)



高职高专“项目导向、任务驱动”特色教材

现代物流综合实训教程

主 编 彭 影 吴映清

主 审 于建华

编 委 王 颖 洪士雯 王国禹 饶雪可

西南交通大学出版社

· 成 都 ·

图书在版编目 (C I P) 数据

现代物流综合实训教程 / 彭影, 吴映清主编. —成都: 西南交通大学出版社, 2014.6
高职高专“项目导向·任务驱动”特色教材
ISBN 978-7-5643-3093-4

I. ①现… II. ①彭…②吴… III. ①游牧—物资管理—高等教育—教材 IV. ①F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 121475 号

高职高专“项目导向·任务驱动”特色教材

现代物流综合实训教程

主编 彭 影 吴映清

*

责任编辑 周 杨

封面设计 何东琳设计工作室

西南交通大学出版社出版发行

四川省成都市金牛区交大路 146 号 邮政编码: 610031

发行部电话: 028-87600564

<http://press.swjtu.edu.cn>

四川川印印刷有限公司印刷

*

成品尺寸: 185 mm × 260 mm 印张: 8.25

字数: 206 千字

2014 年 6 月第 1 版 2014 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5643-3093-4

定价: 28.00 元

图书如有印装质量问题 本社负责退换

版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

前 言

物流设备是人类进行物流活动的工具，是物流系统功能得以实现的物质基础和手段。在理论认知的基础上掌握这些技术装备的操作技能，是各校物流专业学生就业的基础；结合现代物流信息技术，将学会的设备操作技能运用于物流的各项作业，为生产与销售提供各项物流服务，是各物流学子能够顺利就业的筹码。由于物流贯穿于产品从生产到销售的整个环节，因此，了解物流在生产与销售中的应用与运作也就成为物流专业学子的必修课程。结合本校物流实训室的特点，以满足当今高校物流实训要求为宗旨，本书以物流企业、生产企业、港航运输企业为模板，以四川水利职业技术学院物流实训室为平台，设计了物流相关环节的操作实训。

本书各项目的设计都侧重于操作层面，以项目导向、任务驱动为教学理念，组织学生分组、分岗位地在任务的驱动下进行自主学习与实训，并提供了考核标准，从过程、成果和个人体会三方面评价学生成绩。

本书作为一本实践教学的指导教程，可供物流专业的教师参考以及学生参照。本书由四川水利职业技术学院物流管理专业教学团队共同完成，由彭影、吴映清共同拟订编写大纲，彭影负责统稿，于建华副教授负责全书的审稿工作，其中，模块一由吴映清、王颖编写，模块二由彭影、洪士雯编写，模块三由彭影、王国禹编写，模块四由彭影、饶雪可编写。

在本书编写过程中得到了学校领导及管理工程系的大力支持，兄弟院校、行业企业技术专家给予悉心指导，在此深表谢意！由于编写团队理论水平与实践经验有限，本书只涵盖了物流技能操作实训的部分内容，恳请读者和同行专家提出宝贵意见和建议，不妥之处敬请批评指正。

书中参考和引用了大量文献资料，在此谨向有关作者表示衷心感谢。

编 者

2014 年 3 月

目 录

序言——中国缺什么样的物流人才	1
-----------------------	---

模块一 配送中心运作实训指导

项目一 仓储项目实训指导	4
任务一 仓储货架的认知与选购	4
任务二 自动化立体库及堆垛机操作实训	11
任务三 库存控制实训	22
项目二 装卸搬运项目实训指导	29
任务一 堆高车操作实训	29
任务二 电动叉车操作实训	34
项目三 分拣项目实训指导	42
任务 电子标签辅助拣货系统实训	42
项目四 包装及流通加工项目实训指导	47
任务 包装设备操作实训	47

模块二 生产企业内部物流运作实训指导

项目一 采购项目实训指导	53
任务一 编制采购预算实训	53
任务二 供应商管理实训	63
项目二 生产制造项目实训指导	70
任务一 编制主生产计划实训	70
任务二 编制物料需求计划实训	75
任务三 ERP——生产制造模块实训	80

模块三 港航物流认知与操作实训指导

项目一 内陆物流港认知与操作项目实训指导	83
任务一 内陆物流港沙盘认知	83

任务二 港口集装箱起重机操作实训	85
项目二 国际货物运输操作项目实训指导	95
任务一 海运杂货班轮货运进出口操作流程实训	95
任务二 集装箱整箱、拼箱货操作实训	99
任务三 国际航空运费计算实训	102
任务四 国际航空运单填制	103
任务五 一般出口货物报关实例操作实训	105

模块四 物流方案设计实训指导

项目一 物流储配方案设计	110
任务 物流储配方案的设计实训	110
项目二 自动化立体仓库方案设计	115
任务 自动化立体仓库方案设计实训	115

序言——中国缺什么样的物流人才

随着中国近十年物流产业的蓬勃兴起，国内对物流人才的需求量也越来越大，但是由于我国物流产业的起步比西方发达国家晚，物流人才的教育培养更是跟不上经济发展的步伐，各地纷纷闹起了“物流人才荒”。

一、中国缺什么样的物流人才

同学们可能会在心里问自己：“中国到底缺不缺物流人才呢？”我可以负责任地告诉大家，中国很缺物流人才，但是不是说你读了物流专业就是物流人才，这个大家要明白。目前各地院校纷纷设立物流管理专业，但是到底物流企业需要什么样的人才？物流行业缺什么样的人呢？同学们应该认真思考这个问题。

目前我国物流企业最缺乏的是懂物流实际操作（比如能进行国际贸易中的船务、报关、报检、清楚物流项目审批程序等）、了解物流行业现状及业内基本情况、有物流行业工作经验（最好是国有大型物流企业或外资、合资企业工作经验）的物流专门人才。这些人员的职位一般都是物流企业从业人员、物流部门主管、项目经理等，年薪一般为6万~100万元不等。这类人才才是目前物流人才市场上的宠儿。

因为物流行业是一个十分注重实际工作经验，需要有一张强大关系网的行业。而对于高校物流类毕业生，很多物流企业老总普遍表示不愿使用。他们认为，物流本科生进入企业后基本上什么都做不了，工资太低又不愿意干；而一旦经过培养能做事了，大多又选择跳槽。所以，他们一般更趋向于招聘高职院校的毕业生作为基层员工，再一步步培养成企业骨干力量。这也是高职院校的物流专业毕业生应该认清的一个优势。只要你努力，在物流行业就会有位置和发展空间，当然在后续的工作中要进一步提升自身的能力和学历，这样才能发展得更好更快。

二、毕业生需要什么知识

作为一名高职物流专业的毕业生，首先应该具备核心知识，包括：现代物流与供应链基本知识、物流信息技术、物流管理软件应用、电子商务相关知识、物流企业运作知识。一名物流专业毕业生，自身的物流专业知识必须扎实，只有这样进入公司才能很快进入自己的角色，这对于自己以后的提升也是十分重要的。其次，还应该拥有现代市场营销基础理论、经济管理相关知识、国际贸易知识等外延知识。因为物流学科是一个交叉学科，需要其他学科

来帮助进行物流的管理与运作。再者，还应具有基本社会知识，包括个人修养、品质、法律基础、物流行业环境、英语、计算机等。

三、物流人才的基本素质和能力

由于物流具有系统性、一体化以及跨行业、跨部门、跨地域运作的特点，同时企业面临降低成本的压力而增加对岗位多面手的需求，因此具有较为宽广的知识和具备较高综合素质的复合型人才日益受到企业的青睐。一般来说，物流人才应具备以下几点基本素质和能力：

1. 严谨周密的思维方式

要保证货物在规定的时间内以约定的方式送到指运地，过程的设计必须是严谨、科学、合规合法的。一体化物流过程中存在多个环节，任何一个环节出现问题，轻则可能增加企业不必要的费用支出，造成企业的经济损失；重则可能导致物流服务中断，造成客户更大的损失，引起法律纠纷和大数额的索赔。

2. 团队合作和奉献精神

物流作业的物理特性表现为一种网状的结构，在这个网中存在着多条线，每条线上又存在着多个作业点，若任何一个作业点出现问题又没有得到及时妥善的解决，就有可能造成网络的瘫痪。所以，物流从业人员应具备一种强烈的团队合作和奉献精神。

3. 信息技术的学习和应用能力

物流过程同时也是一个信息流的过程，在这个过程中，货物的供需双方要随时发出各种货物供需信息，及时了解货物在途、在库状态，时时监控物流作业的执行情况。而提供服务的物流企业，也必定要有这种准确及时地处理各种信息和提供各种信息服务的能力。

4. 组织管理和协调能力

物流的灵魂在于系统化方案设计、系统化资源整合和系统化组织管理，包括客户资源、信息资源和能力资源的整合和管理，在目前物流行业没有形成统一标准的情况下，物流从业人员更需要具备较强的组织管理能力，在整合客户资源的前提下有效地贯彻企业的经营理念，充分利用设备、技术和人力等企业内部资源来满足外部客户的需求。

5. 异常事故的处理能力

能够很好地执行作业指令、完成常规作业只能说明员工具备了基本的业务操作能力，异常事故的处理能力是衡量其综合素质的重要指标之一。

6. 物流质量的持续改进能力

由于科技的发展和社会的进步，市场对物流服务水平的期望将会越来越高，要求各级从业人员有能力不断发现潜在问题，及时采取措施，优化作业流程，持续改进作业方式，提高作业效率和服务水平。

模块一 配送中心运作实训指导

【实训指南】

一、实训内容

实训内容为配送中心运作实训，主要包括四大项目：仓储项目实训、装卸搬运项目实训、分拣项目实训、包装与流通加工项目实训。

二、实训目标

了解配送中心的运作模式，掌握配送中心运作的基本技能，养成良好的职业素养。

三、实训方法

角色扮演法、小组讨论法、模拟教学法。

四、实训要求

分组完成实训作业，模拟某一个企业，完成整个配送中心各环节作业。

项目一 仓储项目实训指导

任务一 仓储货架的认知与选购

【实训目的】

- (1) 通过认知实习,掌握货架工作原理及实际应用范围;
- (2) 通过认知实习,掌握货架的种类及其作用;
- (3) 通过认知实习,熟练掌握货架的选型依据,正确完成货架的选型工作。

【实训认知】

货架的选择依据

(1) 适应性。

适应性是指货架应满足其核心作用——存放货物。每种货物都有自己的规格尺寸及性能要求,因此,选择货架时除了适于存储该种货物、满足先入先出的要求外,还需满足该种货物在存取作业时的特殊安全保障措施。

(2) 经济性。

经济性是指以不降低其性能且满足使用要求为前提,在选择货架时,尽量降低成本,提高货架的经济效益。比如,在能够满足使用要求的基础上,应尽量选择使用普通货架。

(3) 安全可靠。

安全可靠是指在选择货架时,货架的刚度和强度必须满足载重量的要求,且留有一定额度的安全余量,以防因货架损坏而造成货物的损伤及其他安全事故。

(4) 先进性。

随着科学技术的发展,物流系统对高效一体化的要求越来越明显。信息集成技术也被广泛应用于大型的物流配送中心和物流仓储企业。因此,在选择货架时,在保证适应性、经济性、安全可靠性的原则下,还需考虑先进性。

(5) 标准化。

为实现物流系统的一体化功能,各种物流设备需无缝衔接,因此,在选择货架时,应该标准化。

在选择货架时,除遵循以上五种原则外,还需综合分析各影响因素,力求达到最优,如图 1-1-1 所示。

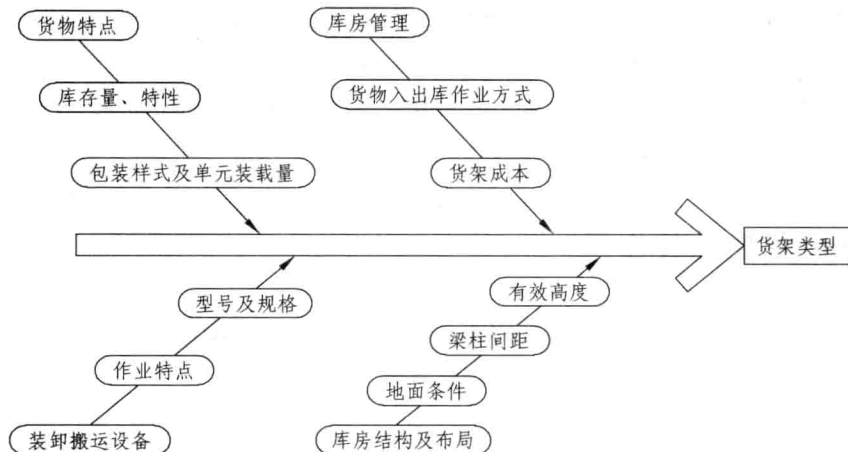


图 1-1-1 货架的选择依据

【补充阅读】

一、货架的概念及分类

1. 概念

在仓储设备中,货架是由立柱片、横梁和斜撑等构件组成,专门用于存放货物的保管设备。

2. 分类

货架的种类很多,其分类方法也不尽相同。具体分类如下:

- (1) 按其结构,可分为层格架、抽屉架、层架、厨架、三脚架、悬臂架、层格架等。
- (2) 按其制造材料,可分为钢筋混凝土货架、钢货架、木质货架及钢木合制货架。
- (3) 按其实用性,可分为专用货架和通用货架。
- (4) 按其可移动性,可分为移动式货架、组合货架、流动储存货架、旋转式货架、固定式货架、可调式货架及流动存储货架。
- (5) 按其封闭程度,可分为封闭式货架、半封闭式货架及敞开式货架。
- (6) 按其高度,可分为高层货架(高度在 15 m 以上)、中层货架(高度为 5~15 m)及低层货架(高度在 5 m 以下)。
- (7) 按其载重量,可分为轻型货架、中型货架及重型货架。其中,轻型货架的每层货架载重量在 150 kg 以下;中型货架的每层货架载重量为 150~500 kg;重型货架的每层货架载重量在 500 kg 以上。
- (8) 按其构造,可分为固定式货架和组合可拆卸式货架。固定式货架具有承载量大、刚性好及牢固的优点,多用于库架合一式自动化立体仓库;组合可拆卸式货架灵活轻便,适用范围广泛,多用于分离式自动化立体仓库及平面仓库。
- (9) 按其载货方式,可分为棚板式货架、橱柜式货架及臂式货架。
- (10) 按其组装方式,可分为分体结构式货架和整体结构式货架。

(11) 按其发展形态,可分为传统型货架和新型货架。传统型货架包括 U 形架、橱柜式货架、层格式货架、抽屉式货架、层架、棚架、气罐钢筒架、鞍架及轮胎专用货架等。新型货架包括屏挂式货架、阁楼式货架、重力式货架、驶出式货架、高层货架、调节式货架、托盘货架、装配式货架、移动式货架,及旋转式货架等。

二、常用货架及其作用

在仓储中,常用的货架包括拣选式货架、重力式货架、贯通式货架、旋转式货架、阁楼式货架、移动式货架、悬臂式货架及托盘式货架。

1. 拣选式货架

拣选式货架为多层货架,存取货物时通过拣选小车来完成作业,如图 1-1-2 所示。其适用于多品种、大批量、出入库作业不频繁的小件货物存储。在物流系统中,配送中心通过使用拣选式货架、无动力拣选车、动力拣选台车、动力牵引车、无动力输送机、动力输送机、堆垛机、搭乘车存取机及计算机辅助拣选台车等设备,完成货物的储存与拣选作业。拣选式货架的载荷尺寸是根据用户需求而设计的,即不同的需求衍生了不同性能参数的拣选式货架。

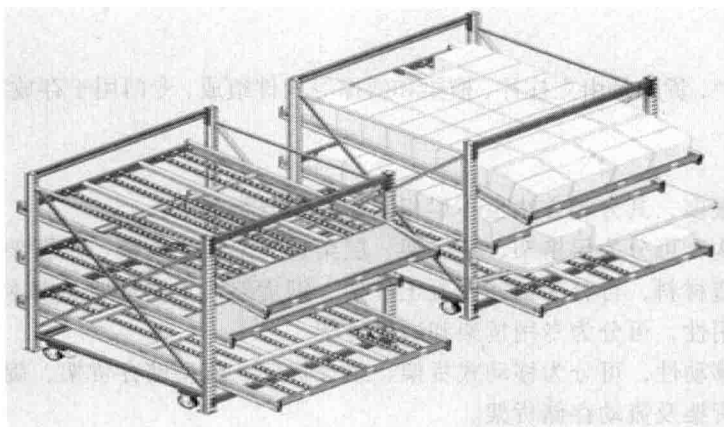


图 1-1-2 拣选式货架

2. 重力式货架

重力式货架又叫自重力货架与流动式货架,是一种利用存储货物的自身重力来达到在存储深度方向上使货物运动的存储系统,如图 1-1-3 所示。重力式货架由托盘式货架演变而来,属于重型货架,层高可根据用户的需求来调节。在使用中,若配以各种型号的堆垛机或叉车,就能实现各种托盘的快捷存取作业,因此被广泛应用于少品种、大批量同类货物的存储与拣选系统。学生可通过教科书、网络搜索等途径去了解重力式货架在企业中的应用。

3. 贯通式货架

贯通式货架又称驶入式货架或通廊式货架,如图 1-1-4 所示。该类货架采用托盘存取模

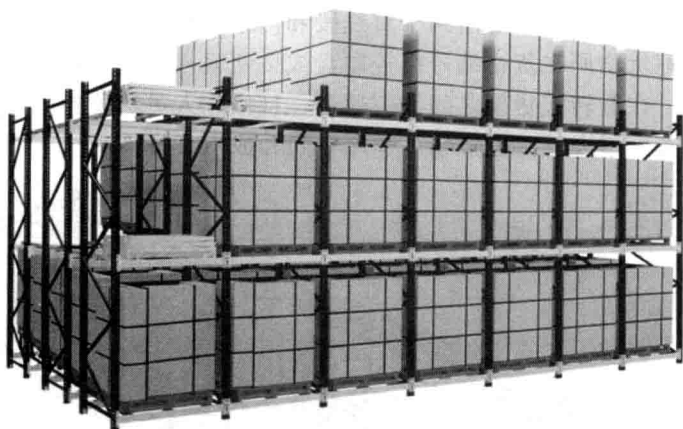


图 1-1-3 重力式货架

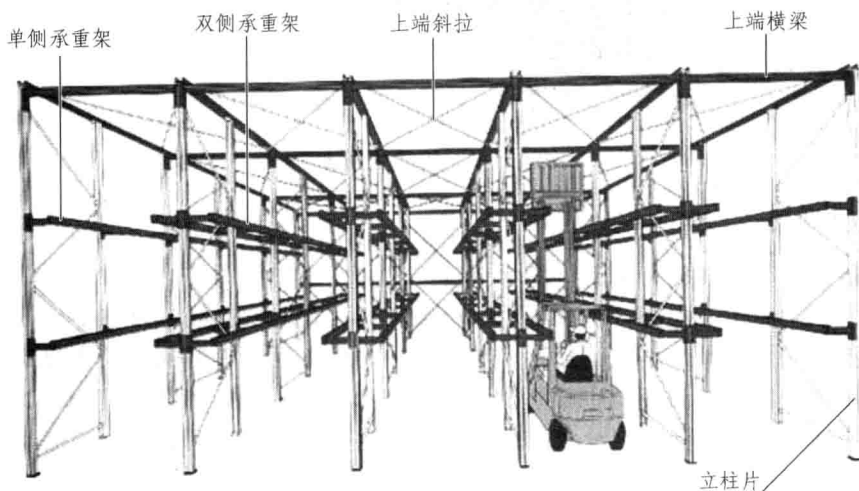


图 1-1-4 贯通式货架

式，适用于品种少、批量大类型的货物储存，但货物存取必须按先进后出的原则进行作业。在使用时，首先得完成集装单元化，以此来确定托盘的规格、载重量及堆高；再根据托盘的这些参数来确定货架的层间距、深度与跨度；最后根据仓库屋架下沿的有效高度来确定货架的高度。为提高叉车存取的效率和可靠性，靠墙区域的货架总深度最好控制在 6 个托盘深度以内；中间区域且两边可进出的区域，最好将总深度控制在 12 个托盘深度以内。通常，这种货架存储系统的稳定性较差，货架不宜过高，最好控制在 10 m 以内。为增强其稳定性，除规格和选型要大一些外，还需加设货架的加固装置。贯通式货架的单托货物通常重量控制在 1 500 kg 以内，托盘跨度不宜大于 1.5 m。在贯通式货架仓储中，常配以平衡式电瓶叉车和前移式电瓶叉车使用。这样的系统被广泛应用于食品、冷库、烟草等行业。

4. 旋转式货架

旋转式货架是一种特殊货架，对自动化程度、密封性及安全性皆有很高的要求，适于贵重而轻小的货物存储，如图 1-1-5 所示。根据旋转方式的不同，可分为垂直旋转式及水平旋

转式两种。旋转式货架作业时，沿由两个直线段和两个曲线段组成的环形轨道运行，通过开关或计算机操纵，把货物所在货格编号由控制盘或按钮输入，该货格将会以最近的距离自动旋转至拣货点停止。在旋转式货架之间没有通道，且操作人员的位置固定，这样的格局不仅使该类货架的储存密度增大，并且节约了仓库空间和成本。

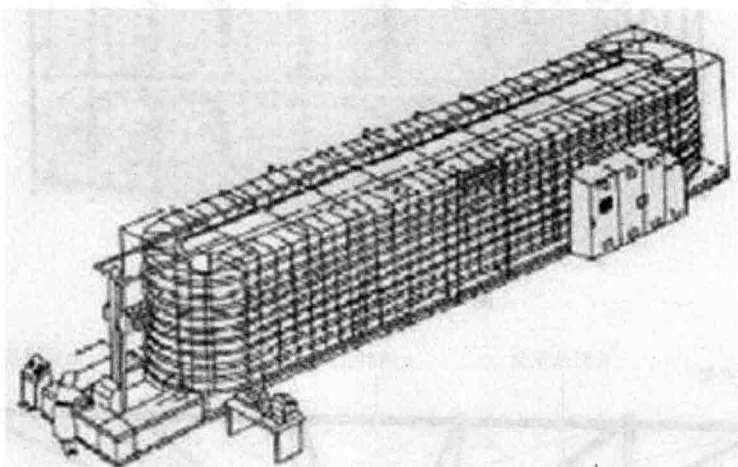


图 1-1-5 旋转式货架

5. 阁楼式货架

阁楼式货架系统是在已有的工作场地或货架上建一个中间阁楼，以增加存储空间，根据需求，可做二三层阁楼，如图 1-1-6 所示。该类货架宜存取一些轻泡及中小件货物，适用于多品种、大批量或多品种、小批量货物。在使用中，通常利用中型搁板式货架或重型搁板式货架作为主体支撑加上楼面板，面板的材质通常是冷轧型钢楼板、钢格栅楼板或花纹钢楼板，其中，冷轧型钢楼板整体性好、承载能力强且均匀性好，具有表面平整、精度高及易锁定等优点。阁楼货架系统在汽车零部件领域、汽车 4S 店、轻工、电子等行业有较多应用。

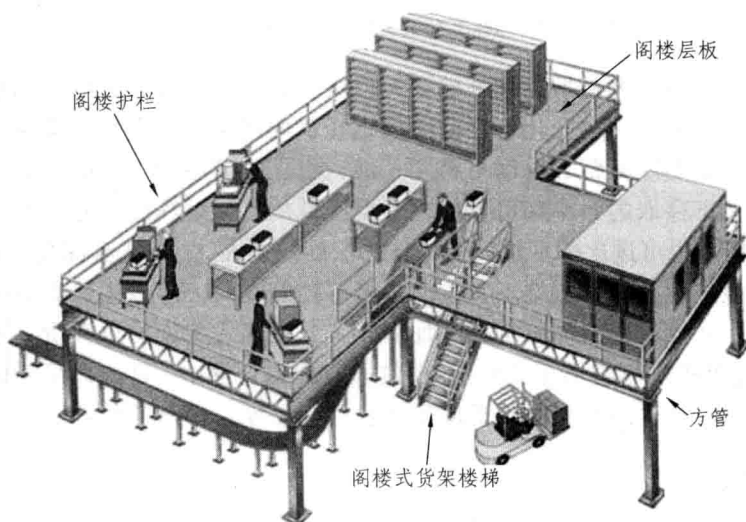


图 1-1-6 阁楼式货架

6. 移动式货架

移动式货架是在货架的底部安装运行车轮，使其能在地面上运行的货架，如图 1-1-7 所示。在使用中，通常在较多排架中只设一条通道，用于叉车装卸货物，这样既节省了通道面积，又提高了空间利用率，且移动方便、安全可靠。

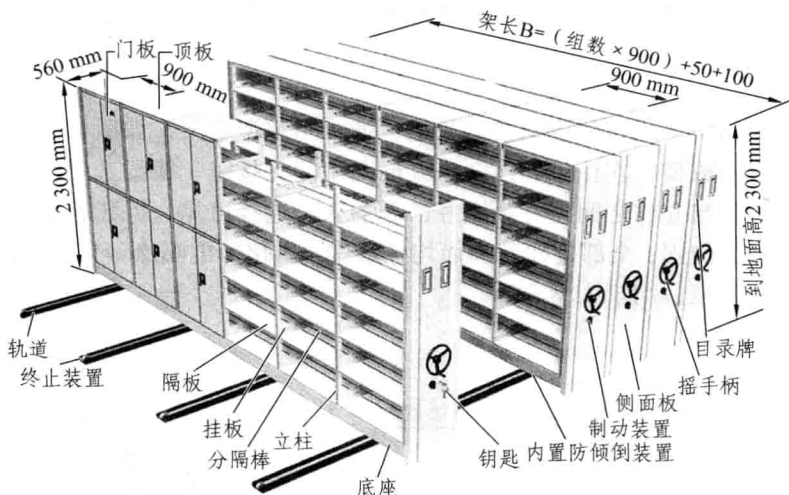


图 1-1-7 移动式货架

根据承重可将移动式货架分为轻型、中型和重型三种。一般情况下，轻型和中型采用手摇的方式移动；重型货架则采用电动方式控制移动。该类货架适用于多品种、出入库频率较低的仓库，或库存频率较高且可按巷道顺序出入库作业的仓库。目前，移动式货架被广泛应用于传媒、金融、图书馆、食品等行业。

7. 悬臂式货架

悬臂式货架由悬臂和纵梁相连组成，分为单面和双面两种，适用于存放长物料、环型物料、板材、管材及不规则货物，如图 1-1-8 所示。在材质与结构方面，其立柱多采用 H 型钢

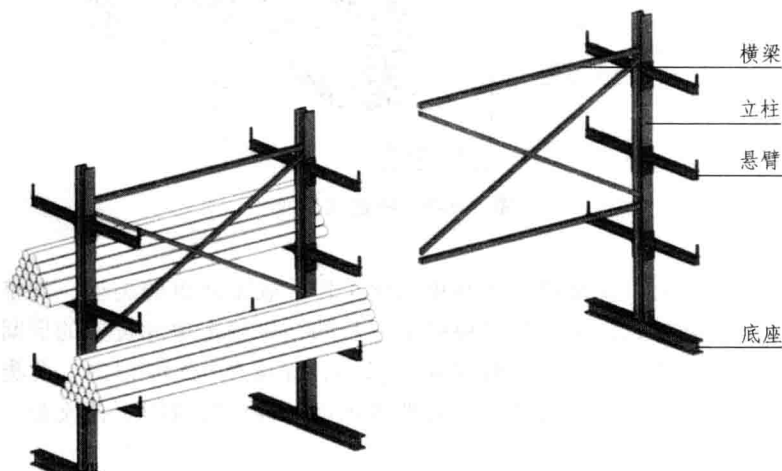


图 1-1-8 悬臂式货架

或冷轧型钢，悬臂采用方管、H型钢或冷轧型钢；悬臂与立柱间采用插接式或螺栓连接式；底座采用冷轧型钢或H型钢，底座与立柱间采用螺栓连接式。悬臂式货架的高度通常在2.5 m以内（如由叉车存取货则可高达6 m），悬臂长度在1.5 m以内，每臂载重通常在1 000 kg以内。此类货架多用于机械制造行业和建材超市等，加了搁板后，特别适合空间小、高度低的库房，管理方便，视野宽阔，与普通搁板式货架相比利用率更高。

8. 托盘式货架

托盘式货架亦称货位式货架或横梁式货架，通常为重型货架，如图1-1-9所示。其采用优质冷轧钢板经辊压成型，立柱可高达2~10 m而中间无接缝，横梁选用优质方钢，承重能力大，不易变形，横梁与立柱之间挂件为圆柱凸起插入，连接可靠、拆装容易，并使用锁钉以防叉车工作时将横梁挑起；全部货架的表面均经酸洗、磷化静电喷涂等工序处理，防腐防锈，外形美观。托盘式货架适用于大型仓库。

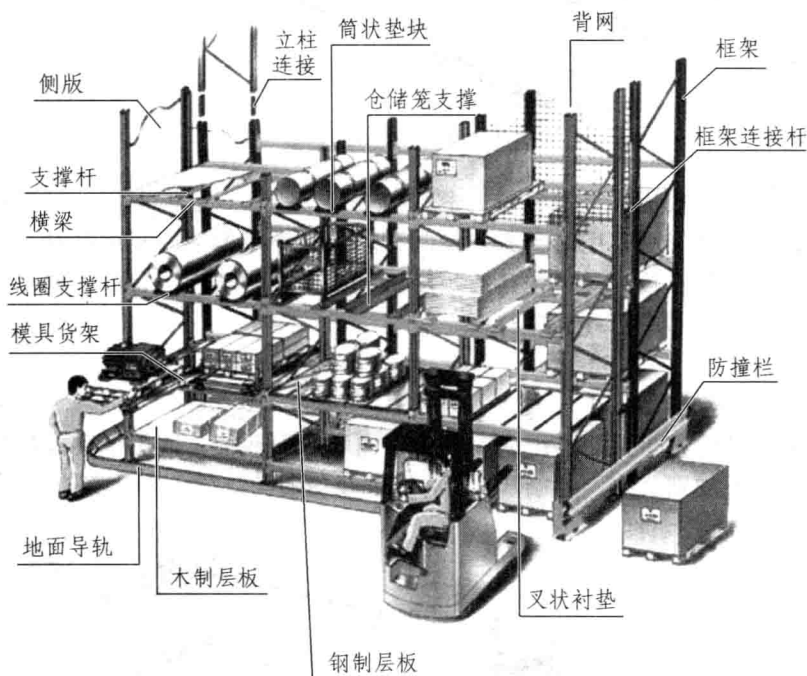


图 1-1-9 托盘式货架

使用托盘式货架的第一步是进行集装单元化工作，确定托盘的类型、规格、尺寸、堆高和单托的载重量等性能参数；第二步是根据第一步的结果确定单元货架的层间距、跨度及深度。通常情况下，单元货架的跨度一般在4 m以内，深度在1.5 m以内。此类货架具有存取方便灵活、空间利用率高、易实现现代化管理等优点，被广泛应用于物流业、制造业等企业的高位仓库和超高位仓库。

任务二 自动化立体库及堆垛机操作实训

【实训目的】

- (1) 通过操作实训,掌握立体库的组织结构、工作原理及实际应用。
- (2) 通过操作实训,掌握立体库的作业流程,包括入库、出库、移库、盘库。
- (3) 通过操作实训,熟练掌握立体库控制软件的操作技能,完成指定货物的入库、出库、移库及盘库管理工作。

【实训任务】

- (1) 根据入库订单完成货物的入库作业;
- (2) 完成货物的库存管理作业;
- (3) 根据出库单完成货物的出库作业;
- (4) 根据盘库单完成指定货物的盘库工作;
- (5) 根据移库单完成货物的移库工作。

【实训组织】

- (1) 老师根据学生人数将其分组,每组四人,分别担任理货员、搬运工、仓库管理员及单证员。
- (2) 明确立体库作业中各自扮演的角色及岗位职责,详情见表 1-1-1 所示。

表 1-1-1 立体库作业岗位与职责

实训内容	岗位名称	具体职责
自动化 立体库作业	理货员	负责货物出入库的包装、分拣、装箱
	搬运工	负责货物出入库的装卸、搬运,会使用叉车等搬运设备
	单证员	负责货物出入库信息的录入、缮制并打印单证、制作并打印条码
	仓库管理员	执行入库与出库作业;负责货物检验、理货上架;基于相应货物的堆码要求,科学合理地码放货物,并及时反馈出入库信息

- (3) 打印入库订单、出库订单、移库单及盘库单,并分发各实训小组。下列提供的单据仅供老师参考,老师可依据准备的实际物品或模拟物品做出相应立体库作业操作指令。

【实训设备及器材】

装有立体库控制系统的计算机,入库托盘滚筒输送线,堆垛机,激光条码阅读器,电子看板,出库链式输送线,立体库及模拟物品。

【实训步骤】

堆垛机作业需软硬件配合使用,其入库、出库的具体流程如图 1-1-10 所示。