

物流师职业资格培训系列教材(物流员级)

# 现代 物流装备 与技术实务

清华大学深圳研究生院  
广东省职业技能鉴定指导中心 组织编写  
深圳市职业技能鉴定指导中心

纪寿文 缪立新 李克强 编著

XIAN DAI WU LIU ZHUANG BEI  
YU JI SHU SHI WU

海天出版社

物流师职业资格培训系列教材（物流员级）

# 现代物流装备与技术实务

清华大学深圳研究生院

广东省职业技能鉴定指导中心 组织编写

深圳市职业技能鉴定指导中心

纪寿文 缪立新 李克强 编著

海天出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

现代物流装备与技术实务/纪寿文, 缪立新, 李克强  
编著. —深圳: 海天出版社, 2004.1

(物流师职业资格培训系列教材)

ISBN 7-80654-990-0

I. 现... II. ①纪... ②缪... ③李... III. ①物流  
-设备-技术培训-教材②物流-技术-技术培训-教  
材 IV. F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 067903 号

海天出版社出版发行

(深圳市彩田南路海天大厦 518033)

<http://www.htph.com.cn> 订购电话: 0755-83460397

责任编辑: 来小乔 (0755-83460341 xiaoqlf@163.com)

封面设计: 刘 晖 责任技编: 陈 炯

---

海天电子图书开发公司排版制作 83460900

湖南省地质测绘印刷厂印刷 海天出版社经销

2004年1月第1版 2004年1月第1次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 16.625

字数: 370千字 印数: 1-15000册

定价: 30.00元

海天版图书版权所有, 侵权必究。

海天版图书凡有印装质量问题, 请随时向承印厂调换。

# 物流师职业资格培训系列教材

## 编辑及指导委员会

主 编：缪立新 蒋乐虹

副主编：唐立志 纪寿文 高本河 魏际刚

### 编辑委员会：

主 任：周国添 罗兴光 蒋乐虹 缪立新

副主任：应伟福 黄跃辉 马 阳 杨耀基 董京华

成 员：唐立志 傅 鹤 杨保华 纪寿文 高本河 魏际刚

### 指导专家：（按姓氏笔画为序）

王 佐 王胜旗 毛 峰 石 峰 池 江  
李 克 强 李 铭 刘 渝 张礼铜 张 成  
张 铎 陈胜兴 宋朝斌 何黎明 郑 力  
郑志军 欧阳文霞 嵇征然 彭璧玉 缪立新  
廖吉安

## 丛书总序

现代意义上的物流业发端于二十世纪五六十年代，成熟于七八十年代，从全球看，只有不到半个世纪的发展史。以致国外有些著名经济学家和管理学家曾把它称为经济管理领域最后一块神秘未知土地。我国直到九十年代中后期，才开始重视发展现代物流业。但是，我国物流业正处于高速增长的上阶段，存在着巨大的市场潜力和广阔的发展前景。

人们过去之所以对物流业认识模糊，与这个系统的庞大和复杂分不开。所谓物流是指从原材料和零部件的采购、装卸、运输、转运、生产、包装、贮存、配送、销售，到最终将商品送达用户手中的过程中，所涉及的各个环节的物品移动和滞留的流程形态。研究物流的现实目的在于：综合运用科学技术手段和组织管理方法来降低物流流程的广义成本，从而提高商品生产和流通的效率及经济效益。

物流业已经成为经济全球化过程中最主要的话题之一。国际学术界和业界公认，物流业正在成长为潜力最巨大的利润源泉。我国企业要想迅速融入全球化并在其中得到高额回报，必须以高效率、高质量的金融流、信息流、人力流和物流系统作为支撑。纵观我国产业结构现状，唯现代物流，基础极为薄弱且人们认识模糊，需要我们努力改变之。

为了迅速将我国传统物流系统改造成为现代物流业，我们面临的任务不仅仅是提高其内在的技术含量和管理水平，更重要的是解决人才问题。目前全国物流专门人才严重匮乏，据不完全统计，缺口总量高达 60 万人。如果不能尽快改变这种状况，我国物流业想得到快速健康的发展是困难的。通过高质量的系统的教育培训来改变现有物流人才知识结构，是改变当前现状的重要途径。

深圳市一直高度重视物流业的发展，市政府把物流业定为该市未来经济发展的三大支柱产业之一，制定了《深圳“十五”及二〇一五年现代物流业发展规划》，从陆、海、空全方位地建设物流网络系统，并重点发展大型专业化配送中心专业市场及第三方物流。深圳市还特别重视物流人才的引进和培养。最近，深圳市劳动局和清华大学又合作编写了物流职业资格培训系列教材，用于人员培训。教材由浅入深，兼备实用性、可操作性和理论性。内容框架结构合理，既有详尽的物流现代技术分析，也有全面的管理知识介绍。这套丛书还有一个显著特点，就是比较详细全面地阐述了物流技术与管理的的基本技术要素，内容系统、深入、全面，读后有耳目一新的感觉。总的来说，这是一套值得推荐给读者的教材。我希望这套教材的推出，对深圳市以及全国物流人才的培养起到良好而积极的推动作用。

中国就业培训技术指导中心主任  
陈宇教授

## 前 言

物流学科所涉及的知识门类庞杂，总体上讲涉及技术与管理两大门类的知识。解决物流问题，一般需要交通运输、工业工程、机械工程、经济学、管理学等方面的知识；同时也需要信息技术、交通与仓储仿真、自动化技术、供应链管理等现代学科前沿知识作为其基础。

近年来，物流业在全国范围内蓬勃发展，形成了对物流人才的巨大需求。由于我国物流业起步较晚，物流教育相对滞后，迫切需要在借鉴国外物流教育经验的基础上，建立起符合我国现实需求的合理的知识架构，培养出适合我国物流业发展需要的合格人才。

目前迫切需要有合理的知识架构和较为完备的知识呈现给学习者，以培养出有较强专业知识背景的物流人才。培养出一大批合格的人才是保证我国物流基础设施建设、物流产业健康发展的最根本保障。我们依据物流的基本知识体系衍生规律，遵循物流职业资格认证培训的相关标准，设计了本丛书的框架体系。本丛书具有自己鲜明的特色：（一）系统性：从物流管理和物流技术两大角度分别论述，对物流活动中的各功能要素进行了完整系统的分析；（二）层次性：针对各个层次的物流管理和技术人员的实际需要组织教材内容；（三）先进性：充分吸收了当前物流理论和实践中的最新成果和技术。

《现代物流装备与技术实务》一书共分为八章，主要依据现代物流活动基本环节中各自不同的作业流程，如仓储（包括立体仓库）、装卸搬运、集装运输、流通加工、运输与配送、分拣和支撑物流活动的信息系统等，较系统地阐述了这些物流活动作业过程中所使用的物流设施与物流装备以及这些设施和装备的基本功能、结构特点、操作方法、管理手段等。本书充分吸纳了物流装备和技术的最新研究成果，内容新颖，同时在编写上体现出实用化和技能化，操作性强。

在此，我们向提供资料和研究成果的学者，以及在理论上、经验上给予指导的专家同行致以诚挚的谢意。同时，向给予我们启示的研究先行者致以敬意！

应社会急需仓促编写完成此丛书，错误疏漏在所难免，期望读者、专家不吝赐教。

编 者

2003年8月8日于深圳

# 目 录

<b>第一章 仓储装备及操作</b> .....	( 1 )
第一节 仓储的基本知识 .....	( 1 )
第二节 仓储装备 .....	( 6 )
第三节 自动化立体仓库 .....	( 20 )
第四节 堆场 .....	( 36 )
<b>第二章 仓储管理及操作</b> .....	( 42 )
第一节 仓储管理 .....	( 42 )
第二节 入库业务 .....	( 44 )
第三节 理货 .....	( 53 )
第四节 堆存 .....	( 56 )
第五节 保管 .....	( 62 )
第六节 出库业务 .....	( 64 )
<b>第三章 装卸搬运装备及操作</b> .....	( 66 )
第一节 装卸搬运概述 .....	( 66 )
第二节 装卸搬运装备 .....	( 68 )
<b>第四章 集装器具与技术</b> .....	( 106 )
第一节 集装概述 .....	( 106 )
第二节 托盘 .....	( 107 )
第三节 集装箱 .....	( 113 )
<b>第五章 流通加工及包装装备与操作</b> .....	( 122 )
第一节 流通加工概述 .....	( 122 )
第二节 流通加工方法 .....	( 124 )

第三节	包装概述 .....	(128)
第四节	包装材料和包装操作方法 .....	(131)
第五节	包装标记与标志 .....	(135)
第六节	常用包装设备 .....	(138)
<b>第六章</b>	<b>分拣装备与操作 .....</b>	<b>(146)</b>
第一节	分拣概述 .....	(146)
第二节	分拣作业方法 .....	(147)
第三节	分拣装备 .....	(150)
<b>第七章</b>	<b>物流信息系统 .....</b>	<b>(156)</b>
第一节	物流信息系统概述 .....	(156)
第二节	物流条形码概述 .....	(167)
第三节	EDI 概述 .....	(179)
第四节	GPS 概述 .....	(183)
<b>第八章</b>	<b>运输装备及操作 .....</b>	<b>(186)</b>
第一节	物流运输概述 .....	(186)
第二节	物流运输操作实务 .....	(191)
第三节	物流运输装备 .....	(201)
第四节	货运代理概述 .....	(213)
第五节	配送概述 .....	(225)
第六节	配送流程 .....	(227)
<b>附录一</b>	<b>广东省物流师职业资格认证规范及模块设置 (试行) .....</b>	<b>(234)</b>
<b>附录二</b>	<b>广东省物流师职业资格认证模块化考试大纲</b> <b>——《现代物流装备与技术实务》 .....</b>	<b>(250)</b>
<b>参考文献</b>	<b>.....</b>	<b>(253)</b>



# 第一章 仓储装备及操作

## 第一节 仓储的基本知识

### 一、仓储的概念

仓储是指通过特定场所储存和保管物资和商品的行为，是对有形物品提供存放场所、存取物品过程和对存放物品的保管、控制的过程。特定场所是指提供存放和保护功能的场所，如仓库、大型容器、堆场、货场以及其他特定的场地等。

仓储活动随着物资储存的产生而产生，又随着生产力的发展而发展。仓储是商品流通的重要环节之一，也是物流活动的重要支柱。在社会分工和专业化生产的条件下，为保持社会再生产过程的顺利进行，必须储存一定量的物资，以满足一定时间内社会生产和消费的需要。

仓储的性质可以归结为：仓储是物质产品的生产持续过程，物质的仓储也创造着产品的价值；仓储既有静态的物品储存，也包含动态的物品存取、保管、控制的过程；仓储活动发生在仓库等特定的场所，仓储的对象既可以是生产资料，也可以是生活资料，但必须是实物。

### 二、仓储的功能

#### 1. 保障社会生产顺利进行

社会生产所使用的原材料、零部件等需要有合理的储备，才能满足生产的需要，保证生产的顺利进行。另一方面，现代社会的劳动生产率很高，产量巨大，大多数产品都不能被即时消费，需要经过仓储的手段进行储存，避免生产过程被堵塞，保证生产过程能够继续进行。同时，合理的仓储也是零售企业和商业企业实现销售、满足顾客需求的有力保障。

#### 2. 调整生产和消费的时间差别与地域差别，维持市场稳定

仓储将集中生产的产品进行储存，持续地向消费者提供，可以满足人们的持续需求和非生产地人们的需求，从而消除需求的持续性与产品季节性、批量性生产的集中供给之间存在供需时差的矛盾，也可以满足不同地域人们的需求。另一方面，通过仓储将产品均衡地向市场供给，可以起到稳定市场的作用。

### 3. 衔接流通过程

商品从生产地到消费地过程中，需要经过运输、配送等多个过程，为了保证物流流程顺畅，降低运输过程中的作业难度，实现合理化运输，物品需要通过仓储进行候装、配载、包装、成组、分拣等处理。

### 4. 保存劳动产品价值

生产出的产品在消费之前必须保持其使用价值，否则将会被废弃，仓储通过对商品进行必要的保管，可以防止商品在销售之前因损坏而减少或丧失原有价值。

在仓储过程中，还可以根据市场对商品消费的偏好，对产品进行最后加工改造、分包等流通加工，提高产品的附加值，促进商品的销售。

### 5. 反映商品的市场信息

仓储产品的变化是了解市场需求和产品销售的重要途径。社会仓储量减少、周转量加大，表明社会需求旺盛，消费信心强；反之则为需求不足。厂家仓储存货增加表明其产品需求减少或者竞争力降低、或者生产规模不合适。现代企业生产特别重视仓储环节的信息反馈，将仓储量的变化作为决定生产的依据之一。

### 6. 减少物流成本的重要途径

仓储是物流的重要环节，商品在物流过程中相当一部分时间处在仓储之中，在仓储中进行配送准备，在仓储中进行流通加工，也在仓储中进行市场供给调整，仓储成本是物流成本的最重要的组成部分。开展物流管理，减少仓储成本是有效降低物流成本的重要方面。

### 7. 提供信用保证

在大批量货物的实物交易中，购买方必须检验货物、确定货物的存在和货物的品质，方可成交。购买方可以到仓库查验货物。由仓库保管人出具的货物仓单是实物交易的凭证，可以作为对购买方提供的保证。

### 8. 陈列商品

存放在仓库里的商品，还可以提供给购买方进行查看，这是大多数现货批量交易的方法，因而仓储具有商品陈列的功能。

## 三、仓储的种类

经营主体的不同、仓储对象的不同、经营方式的不同、仓储功能的不同使得不同的仓储活动具有不同的特性。仓储的种类根据分类的依据不同而有多种类型。

### 1. 按仓储经营主体划分

#### (1) 企业自营仓储

企业自营仓储包括生产企业自营仓储和流通企业自营仓储。生产企业自营仓储是生产企业使用自有的仓库设施对生产使用的原材料、生产的中间产品、最终产品实施储存保管的行为，其目的是保证生产。流通企业自营仓储则为流通企业以其拥有的仓储设施对其经营的商品进行仓储保管的行为，仓储对象种类较多，其目的为支持销售。

#### (2) 商业营业仓储

仓储经营人以其拥有的仓储设施，向社会提供商业性仓储服务的仓储行为。仓储经营人与存货人通过订立仓储合同的方式建立仓储关系，并且依据合同约定提供服务和收取仓

储费。

### (3) 公共仓储

公共仓储是公用事业的配套服务设施，为车站、码头提供仓储配套服务。其目的是为了保证车站、码头的货物作业，具有内部服务的性质。

### (4) 战略储备仓储

战略储备仓储是国家根据国防安全、社会稳定的需要，对战略物资实行储备而产生的仓储。战略储备由国家政府进行控制，通过立法、行政命令的方式进行。战略储备物质主要有粮食、石油产品、有色金属等。战略储备特别重视储备品的安全性，且储备时间较长。

## 2. 按仓储对象划分

### (1) 普通物品仓储

普通物品仓储是针对不需要特殊保管条件物品的仓储。对于一般的生产资料、普通工具等杂货类物品，可采取无特殊装备的通用仓库或货场存放货物。

### (2) 特殊物品仓储

特殊物品仓储是针对在保管中有特殊要求物品的仓储。如危险物品仓储、冷库仓储等。特殊物品仓储一般为专用仓储，按照物品的物理、化学、生物特性，以及有关的法规规定进行仓库建设和管理。

## 3. 按仓储功能划分

### (1) 储存仓储

储存仓储是对物资和商品进行较长时期存放的仓储。储存仓储一般在较为偏远的地区进行，具有品种少、存量较大、仓储费用低廉等特点。

### (2) 物流中心仓储

物流中心仓储是为了实现有效的物流管理，对物流的过程、数量、方向进行控制的仓储。物流中心仓储的目的是实现物流效果的有效管理，因此，物流中心仓储一般在一定经济地区的中心、交通便利、储存成本较低处进行。物流中心仓储具有品种较少，较大批量一次进库，小批量分批出库，整体上吞吐能力强的特点。

### (3) 配送中心仓储

配送中心仓储是商品在配送交付消费者之前所进行的短期仓储。配送中心仓储的目的是为了支持销售，因此，配送仓储一般在商品的消费经济区间内进行，能迅速地送达消费者。配送中心仓储注重对物品存量的控制，具有物品品种繁多、批量小、分批少量出库的特点。

### (4) 运输转换仓储

运输转换仓储是衔接不同运输方式的仓储，如港口、车站库场所进行的仓储。运输转换仓储的目的是为了保证不同运输方式的高效衔接，减少运输工具的装卸和停留时间。运输转换仓储注重货物的周转作业效率和周转率，具有大进大出，货物存期短的特点。

## 四、仓储的任务

### 1. 物资存储

存储是仓储的最基本任务，是仓储产生的根本原因。因为有了产品剩余，需要将剩余

产品收存，就形成了仓储。存储的目的是确存储物的价值不受损害，保管人有绝对义务妥善保管好存储物；物资的存储有可能是长期存储，也可能只是短时间的周转存储。进行物资存储既是仓储活动的表征，也是仓储的最基本的任务。

## 2. 流通调控

仓储的时间既可以长期进行也可以短期开展，对仓储时间的控制自然就形成了对流通的控制。当交易不利时，将商品储存，等待有利的交易机会。流通控制的任务就是对物资是仓储还是流通做出安排，确定储存时机、计划存放时间。

## 3. 数量管理

仓储的数量管理包括两个方面：一方面是存货人交付保管和提取的仓储物的数量必须一致，另一方面是保管人可以按照存货人的要求分批收货和分批出货，对储存的货物进行数量控制，同时向存货人提供存货数量的信息服务，以便客户控制存货。

## 4. 质量管理

维持仓储物入仓时的质量是保管人的基本义务。为了保证仓储物的质量不发生变化，保管人需要采取先进的技术、合理的措施，妥善地保管仓储物。仓储物发生危险时，保管人不仅要及时通知存货人，还需要及时采取有效的措施减小损失。

## 5. 交易中介

仓储经营人利用大量存放在仓库的有形资产，利用与物资使用部门广泛的业务联系开展现货交易。仓储经营人利用仓储物开展物资交易不仅会给仓储经营人带来收益还能充分利用社会资源，加快社会资金周转，减少资金沉淀。

# 五、中国仓储活动的现状

经过几十年的发展，我国的仓储业已形成了门类齐全的仓储分工，在仓储规模和数量上完全能满足我国经济发展的需要，但是在服务质量和效益上还存在着明显的不足。我国的仓储业具有以下特点：

## 1. 按部门及行业进行仓储的特征明显

我国在相当长的时间内实行计划经济体制，生产资料流通完全纳入了计划分配轨道，企业所需要的物资只能按照企业的隶属关系进行申请，经过综合平衡以后，再按各部门进行计划供应。逐渐形成了中央、地方、物资、商业、交通、农业、铁路、电力等部门体系的仓储管理结构。各部门均以部门体系的纵向方式部署仓储，形成了行行设库、层层设库，重复建设的状况。随着市场经济体制的建立，按部门和行业进行仓储逐渐被打破。

## 2. 仓库众多，布局不合理

不同部门和行业为了满足自身需要，分头开展仓库建设，形成了仓库众多的情况。这些分头建立的仓库一般建造在经济集中地区和交通中心附近，造成经济发达地区仓库众多，经济落后地区仓储能力不足的全国仓储布局不合理的局面。

## 3. 存量巨大，但管理水平较低

总体来看，我国的仓储能力巨大，仓储管理水平低下。主要表现在货物周转率低，仓储利用率低，仓储经营能力差，不能充分利用仓储资源，为社会提供优质服务。仓储管理水平低下与仓储管理的资源投入不够，仓储管理人员的文化素质不高、专业知识程度低有

密切的关系。许多仓储企业还没有进行现代企业制度改造，没有真正成为独立的市场主体，还不能自主地经营仓储资源。

#### 4. 仓库分散，技术水平差别极大

仓库建设和仓储管理源出多头，互相之间缺乏联系和合作，也没有形成专业性、功能性的分工，大多数仓储都功能相近，用途相同。再加上仓库建设本身就是短期行为、应急式的决策，只满足当时的一时需要，所建设的仓库多为简易仓库和货场，缺乏应有的机械和设备。当然由于以行业为代表的政府投资，为了满足社会需要，我国也具有一定数量专业化程度高、机械化、自动化程度很高的仓库，但整体上并没有充分发挥其应有的作用。

#### 5. 仓储管理法规不够健全

处在市场经济中的仓储业需要全面的法律保护和依法管理。我国与仓储相关的立法主要表现在民法通则中的物权规范，合同法的仓储合同、保管合同，消防法中的消防要求和消防管理，以及其他一些规章制度。我国还没有完整的仓储法，对于仓储经营中的一些经济行为也没有足够的法律支持。仓储企业通过法律的手段保护自身的利益也远远做得不够，仓储内部的依法管理水平也比较低下。

#### 6. 仓储设施近年来增加较快

在仓储设施方面，除运输部门的货运枢纽和场站等仓储设施外，我国商业、物资、外贸、粮食、军队等行业中的仓储设施相对集中。仓储设施近年来发展迅速，年投资规模呈现快速增长趋势，1990年我国仓储业基本建设投资规模仅为4.2亿元，1998年为65.8亿元，比1990年增长14倍之多。

### 六、仓储业发展的方向

我国仓储业发展的方向为促进已有仓储资源的社会化，提高仓储功能的专业化，加强仓储的标准化，建设仓储现代化。

#### 1. 仓储社会化

在市场经济的环境中，仓储业需要以“产权明晰、权责明确、政企分开、管理科学”的原则进行现代企业改造，建立科学先进的企业组织结构，成为自主经营、自负盈亏的市场竞争的主体，才能彻底改变我国仓储业目前利用率不高、效率低、自身发展能力低的不良状况，真正成为市场资源，促进仓储业的发展。

#### 2. 功能专业化

社会分工是生产力发展的结果，又是促进生产力发展的动力。社会对仓储的需要向着专业化、特性化、个性化的方向发展。仓储业在市场竞争中只有通过专业化的发展提供个性产品，将企业资源充分利用到有特长的项目，才能提高效益、形成竞争的优势。

#### 3. 仓储标准化

仓储标准化是指采用法律法规规定的仓储标准或者社会普遍实行的习惯。仓储标准化不仅是为了实现仓储环节与其他环节的密切配合，同时也是仓储内部提高作业效率、充分利用仓储设施和设备的有效手段，是开展信息化、机械化、自动化仓储的前提条件。

仓储标准化主要有：包装标准化、标志标准化、托盘标准化、容器标准化、计量标准化、条形码、作业工具标准化，仓储信息标准化等技术标准化，以及服务标准、单证报

表、合同格式等标准化。

#### 4. 仓储自动化

仓储自动化是指对仓储作业进行计算机管理和控制。在仓储作业中通过物流条码技术、射频通信、数据处理、仓储信息管理等技术指挥堆垛机、传送带、自动导向车、自动分检等自动设备完成仓储作业，并同时完成报表、单证的制作和传送。对于危险品仓储、冷库、粮食等特殊仓储，采用温度、湿度自动控制技术和自动监控技术，确保仓储安全。

自动化立体仓库的一次性投资较大，建设和改造成自动化立体仓库需要进行细致的论证和评估，应该有巨量的仓储周转量来分摊投资成本，保证投资的顺利回收。

#### 5. 仓储信息化

仓储信息化是指通过计算机和相关信息输入输出设备，对货物识别、理货、入库、保管、出库进行操作管理，进行账目处理、货位管理、存量控制，制作各种报表和提供实时的查询。

物流中心和配送中心的存货品种繁多，存量差异巨大、出入库频率各不相同。要提高仓库利用率保持高效率的货物周转，实施精确的存货控制，必须进行计算机的信息管理和处理。仓储信息化管理是提高仓储效率、降低仓储成本的必要途径。

#### 6. 仓储管理科学化

仓储管理科学化是指在仓储管理中采用合理、高效、先进的管理模式和方法。仓储管理科学化包括管理体制、管理组织、管理方法几个方面。采用高效化的组织机构，实行规章化的岗位责任制，建立动态的奖励分配制度，实施有效和系统的职工教育培训制度。仓储管理科学化是实现高效率、高效益仓储的保障。

## 第二节 仓储装备

### 一、仓库

#### 1. 仓库的概念

仓库 (Warehouse) 是保管、存储物品的建筑物和场所的总称。仓库的概念可以理解为用来存放生产资料、原材料、零部件、商品等物品，并对其数量和价值进行保管的场所或建筑物等设施，仓库还包括用于防止损伤物品而进行作业的土地或水面。

仓库的具体形式有库房、料棚、货场等。其中，库房 (Storehouse) 是有屋顶和围护结构，供储存各种物品的封闭式建筑物。料棚 (Goods Shed) 是供储存某些物品的简易建筑物，一般没有或只有部分围壁。货场 (Goods Yard) 是用于存放某些物品的露天场地。

#### 2. 仓库的功能

储存和保管功能是仓库的最基本功能，随着仓储业的发展，仓库也具有了流通加工、物流管理和信息服务等功能。

仓库具有以下功能：

##### (1) 储存和保管功能

仓库具有一定的存储空间、配套的装卸搬运设备和一套仓储作业流程可以用于储存物

品。仓库还具有一定的仓储保管设备和保管方法，能够根据物品的特性对物品进行保管，以保持物品的完好性和价值。如冷库具有制冷、恒温等控制设备，可以保证防潮、防尘、恒温等，实现肉食品等物品的恒温冷藏。

### (2) 配送和加工功能

随着现代物流的发展，现代物流中心和配送中心不仅具有仓库传统的储存和保管功能，更具有了流通加工和配送功能。现代化的配送中心不仅配备了储存、保管货物的设备，而且还增加了分拣、分装、配装、流通加工等设备。这样，扩大了仓库的经营范围和效益，方便了消费者，提高了服务质量。

### (3) 信息传递功能

在仓库业务操作和物流管理中，需要及时而准确的仓库信息，如仓库利用水平，进货频率，仓库的运输情况，顾客需求状况以及仓库人员的配置等，这些信息是仓库管理取得成功的关键因素之一。

目前，在仓库的信息传递方面，主要依赖于计算机和互联网络，通过使用电子数据交换系统（EDI）、条形码技术或电子标签技术来提高仓库物品的信息传递速度和准确性，通过互联网来及时地了解仓库的使用情况和物资的存储情况。

## 3. 仓库的分类

仓库的形式多样，功能各异，所处的地位不同，根据仓库的建筑形态、保管形式、经营形态、功能等可划分为不同的种类。

### (1) 按照仓库的功能，可划分为：

①储存型仓库。以储存为主的仓库，主要对货物进行保管，以解决生产和消费的不均衡。如常年生产的化肥，要想在春、秋季节集中供应只有通过仓储来解决，季节性生产的粮食只有通过仓储才能保证常年的持续供应。

②流通型仓库。具有储存、包装、配送、流通加工、发货功能的仓库。这种仓库具有货物周转快、附加值高、时间性强的特点，物流中心仓库属于流通型仓库。

③配送中心。配送中心是向市场或直接向消费者配送商品的仓库，具有分拣、流通加工、配装、发货、配送功能，这种仓库具有存货种类众多、存货量较少、出入库频繁等特点。

④保税仓库（保税货场）。经海关批准，在海关监管下，专供存放未办理关税手续而入境或过境货物的场所。保税货场是获得海关许可的能装卸或搬运外国货物并暂时存放的场所。

⑤海关监管仓库。经海关批准，在海关监管下，存放已按规定领取了出口货物许可证或批件，已对外买断结汇并向海关办完全部出口海关手续的货物的专用仓库。

### (2) 按照仓库的建筑形态，可划分为：

其中，按照建筑物的空间位置不同，常分为地面仓库、半地下仓库和地下仓库三种。

①地面仓库。地面仓库是建筑于地面以上的建筑物，按其构造特征又可分为封闭式仓库（其中包括平房库、楼房库、筒库、油罐等）、半封闭式仓库（即料棚，包括固定料棚和活动料棚）、露天场地（即货场）。

②半地下仓库。半地下仓库是一部分建筑于地平面以下，一部分露出地平面的仓库，

此类仓库一般适合存放油料等易挥发、怕高温的物品。

③地下仓库。地下仓库是建筑于地平面以下或山洞等处，其建筑结构与地面封闭式仓库略同，但在建筑设计和施工方面应有防水、防潮等措施。

按照仓库设备的不同，常分为一般平放仓库、料架仓库、立体自动化立体仓库和多层式仓库。

①一般平放仓库。是指货品直接堆放在地上，而没有使用任何固定式料架设备，或者是使用弹性较高的箱形托盘或附柱式托盘等来储存货物。

②料架仓库。是指仓库内设置各种料架设备，以多层方式储存货物，使用的料架设备有水平料架、流动式料架、移动式料架、后推式料架、驶入式料架、以及驶出式料架等几种形式。

③自动化立体仓库。是指在出入库时使用输送设备等机械的高层自动仓库、水平旋转立体仓库、垂直旋转立体仓库等三种形式。

④多层式仓库。是指在多层楼房仓库内设置垂直式输送或提升机的仓库。

(3) 按照经营形态，可划分为：

①自用仓库。各生产或流通企业，为了本企业物流业务的需要而修建的仓库。这类仓库只储存本企业的原材料、燃料、零部件、产品或商品，一般工厂、企业和商店的仓库多属于这一类。

②营业仓库。专门为了经营储运业务而修建的仓库，是面向社会服务的或以一个部门的物流业务为主，兼营其他部门的物流业务，如商业、物资、外贸和石油等系统的储运公司的仓库等。

③公用仓库。属于公共服务的配套设施，为社会物流提供服务，如铁路车站的货场仓库，港口的码头仓库，公路货场的货栈仓库等。

(4) 按照仓库的保管形态，可划分为：

根据商品的保管条件和维护要求，一般可分为通用仓库、专用仓库和特种仓库。

①通用仓库。又称普通仓库，是用以储存一般没有特殊要求的物品，其设备与库房建造都比较简单，适用范围较广。这类仓库备有一般性的保管场所和设施，按照通常的货物装卸和搬运方法进行作业。在物资流通行业的仓库中，这种通用仓库所占用的比重是最大的。

②专用仓库。专用仓库是专门用以储存某一类（种）物品的仓库。或是某类物品数量较多，或是由于物品本身的特殊性质，如对温度的特殊要求，或易于对与之共同储存的物品产生不良影响，因此，要专库储存。例如金属材料、机电产品、食糖、卷烟仓库等。

③特种仓库。特种仓库用以储存具有特殊性能的，要求特别保管条件的物品，如危险品、石油、冷藏物品等。这类仓库的建筑构造、安全设施都与一般仓库不同。例如冷冻货物仓库、石油仓库、化学危险品仓库等均属于这类仓库。

其中，冷冻仓库可人为地调节温度和湿度，用来保管食品、工业原料、生物制品以及医药品等。根据使用目的的不同，冷冻仓库又细分为生产性冷冻仓库、配给性冷冻仓库以及综合性冷冻仓库三种。

石油仓库是接受、保管、配给石油和石油产品的仓库。商业性石油仓库主要保管石油



产品（汽油、轻油、润滑油等）。由于石油产品具有易燃易爆等特性，于是这类仓库便被划定为危险品仓库。根据管理体制和服务性质不同，石油仓库又分为独立仓库和企业附属仓库。

化学危险品仓库负责保管化学工业原料、化学药品、农药以及医药品。为了安全起见，根据物品的特性、状态以及受外部因素影响的危险程度进行分类，分别储存。根据危险程度将危险商品分为十类，即燃烧爆炸品、氧化剂、压缩气体、液体气体、自燃物品、遇水易燃物品、易燃固体、有毒物品、腐蚀性物品和放射性物品。

④水上仓库。漂浮在水面的储存货物的泵船、囤船、浮驳或其他水上建筑，或者在划定水面保管木材的特定水域，沉浸在水下保管物资的水域。近年来由于国际运输油轮的超大型化，许多港口因水深限制大型船舶不能直接进港卸油，往往采用在深水区设立大型水面油库（超大型油轮）作为仓库转驳运油。

#### 4. 仓库的各项参数

在仓库的使用中，经常要认识和运用一些反映仓库能力及工作状态的参数，简述如下：

##### (1) 仓库建筑系数

仓库建筑系数是指各种建筑物实际占地面积与库区总面积之比。

$$\text{仓库建筑系数} = \frac{\text{仓库建筑物占地面积}}{\text{库区总面积}} \times 100\%$$

该参数反映库房及用于仓库管理的建筑物在库区内排列的疏密程度，反映总占地面积中库房比例高低。

##### (2) 库房建筑面积

库房建筑面积是指库房建筑结构实际占地面积，用仓库外墙线所围成的平面面积来计量，多层仓库建筑面积是每层的平面面积之和。

##### (3) 库房有效面积

库房有效面积是指除去墙柱等无法利用的面积之后的面积。从理论上讲，有效面积都是可以利用的面积。但是，可利用的面积中，有一些是无法直接进行生产活动的面积，如楼梯等，除去这一部分面积的剩余面积称使用面积。

##### (4) 库房面积利用率

库房面积利用率是指实际存放货物所占的平面面积与使用面积之比。

$$\text{库房面积利用率} = \frac{\text{堆存货物的面积}}{\text{使用面积}} \times 100\%$$

这个参数表示实际使用面积被有效利用的程度。

##### (5) 库房高度利用率

库房高度利用率是指货垛或货架平均高度与库房有效高度之比。

$$\text{库房高度利用率} = \frac{\text{货垛或货架平均高度}}{\text{库房有效面积}} \times 100\%$$

这个参数是反映库房空间高度被有效利用程度的指标。

##### (6) 仓容