

仓储运营管理

Warehouse Operation Management

涂淑丽◎主 编

集纳仓储运营管理理论之精粹.....

仓储设施与设备

仓库建设规划、选址与布局

出入库过程及在库作业管理

库存管理与控制

仓储管理信息技术

仓储成本与绩效管理



江西人民出版社
Jiangxi People's Publishing House
全国百佳出版社

仓储运营管理

Warehouse Operation Management

涂淑丽◎主 编



江西人民出版社
Jiangxi People's Publishing House
全国百佳出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

仓储运营管理 / 涂淑丽主编. —南昌: 江西人民出版社,
2016.8

ISBN 978-7-210-08668-0

I. ①仓… II. ①涂… III. ①仓库管理 IV. ①F253.4

中国版本图书馆CIP数据核字 (2016) 第186235号

仓储运营管理

涂淑丽 主编

责任编辑: 蒲 浩

装帧设计: 同异文化传媒

出版发行: 江西人民出版社

社 址: 南昌市三经路47号附1号 (33006)

承 印: 江西新华印刷集团有限公司

开 本: 720毫米×1000毫米 1/16 印张: 21.25

版 次: 2016年8月第1版第1次印刷

字 数: 300千字

书 号: ISBN 978-7-210-08668-0

定 价: 35.00元

赣版权登字—01—2016—530

版权所有, 侵权必究

发行部: 0791-86898815

编辑部: 0791-86899010 E-mail taxue888@foxmail.com

赣人版图书凡属印刷、装订错误, 请随时向承印厂调换

前言

21 世纪，是一个高速发展的供应链整合时代。仓储成为物流系统和供应链的重要节点，仓储服务的发展对于完善我国商品流通体系、提高流通效率具有十分重要的意义。仓储管理的科学与否，对保证产品和服务质量、降低库存和产品成本、提高企业经济效益，都会产生直接的影响。

仓储活动作为现代物流系统中的一个重要环节，涉及物流管理和技术等多学科领域。本书在借鉴与吸收国内外物流管理理论和最新研究成果的基础上，结合我国实际，以仓储管理问题为核心，系统介绍了仓储管理的基本理论和实际操作方法，根据仓储运营管理的特点，深入浅出、系统而全面地介绍了仓储及仓储管理的含义、内容、作用、特点、发展进程及趋势、仓库设施与设备、仓库建设规划、选址与布局、出入库作业管理、在库作业管理、库存管理与控制、仓储管理信息技术、仓储成本与绩效管理等内容。

本书是在 2011 年《仓储管理》一书的基础上，重新进行了修订，并增加了仓储管理信息技术的章节，部分内容也随着学科研究与实践的不断发展变化进行了增减和调整。

本书在编写结构上,首先,在每章前面都有引导案例,提出案例思考和案例涉及的主要知识点,进而点出学习目标和关键概念,使学生了解本章的重点内容和重要知识点;其次,内文中精心挑选了适宜的阅读材料,并在每章后面都配有相关练习题,因而非常适合高等院校物流管理专业本科和专科的教学使用,同时也适合作为企业经营管理人员培训、工作和学习用书。

本书一共八章,由涂淑丽主持编撰及修改工作,重新调整设计了全书结构并统稿,除了原作者外,还要感谢以下同学在本书的资料收集、案例的更新、习题的整理方面给予我的帮助,她们是:赵曜、廖金曲、尚刚、龚丽娟、肖帆、徐政煜、沙尧。

本书的编写修改过程中,得到了江西人民出版社蒲浩老师的大力帮助,在此表示衷心的感谢。本书内容参考了国内外有关论著和文献资料,在此谨向有关作者表示深深的谢意。由于时间仓促和作者水平有限,书中错误难免,敬请读者批评指正。

编者

2016年7月于江西财经大学

目录

第一章	仓储管理概述	1
第一节	仓储活动的产生与发展	3
第二节	仓储的特征、角色与功能	10
第三节	仓储管理的作用和模式	19
第四节	仓储业的发展趋势	29
第二章	仓储设施与设备	35
第一节	仓库的分类	37
第二节	货架系统	46
第三节	托盘及其他集装器具	55
第四节	装卸搬运设备	64
第五节	自动分拣系统及其他设备	74
第三章	仓库建设规划、选址与布局	83
第一节	仓库及其网点建设规划	85
第二节	仓库选址思路	93
第三节	仓库选址的步骤和方法	99
第四节	仓库规划与布局	107
第四章	出入库过程管理	120
第一节	商品入库作业要求	122

第二节	入库作业的基本流程	127
第三节	货品出库的要求和形式	145
第四节	货品出库作业的基本流程	148
第五章	在库作业管理	164
第一节	仓储货品储存定置管理	167
第二节	储存空间规划布置	177
第三节	盘点作业	181
第四节	物品堆码与苫垫	187
第五节	装卸搬运作业管理	204
第六章	库存管理与控制	218
第一节	库存管理基础	220
第二节	传统库存管理方法	230
第三节	现代库存管理方法	233
第四节	传统库存控制技术	240
第五节	现代库存控制技术	253
第七章	仓储管理信息技术	264
第一节	仓储管理信息化概述	266
第二节	仓储信息实用技术	270
第三节	仓库管理系统（WMS）的应用	285
第八章	仓储成本与绩效管理	296
第一节	仓储成本管理概述	299
第二节	仓库绩效指标管理	312
第三节	仓库绩效管理指标的分析方法	323
	参考文献	333

第一章

仓储管理概述

引导案例

2014年中国仓储业的发展特点

总体来说仓储企业生产经营趋稳,但尚未度过风险期。根据中国物资储运协会对60个大型仓储企业的调查,2014年样本企业主营收入比上年下降了28%,但物流收入增加了17%;货物吞吐量6137万吨,比上年增长4%;公路运输量增长18%,铁路运输量增长9%;货物年周转次数为10次,比上年增加2.3次;利润总额比上年下降18.6%。主要特点如下:一是生活品物流业务增长,生产品物流业务下降。大宗商品物流量和销售价格下跌,造成以大宗商品为主要对象的物资仓库业务下滑,而与百姓生活相关的仓储物流业务增长,抵消了一些下降因素。2014年库房业务收入增长8.9%,而货场业务下滑2.9%。二是租用外仓数量增加。由于本企业仓容不足或客户有特殊要求,样本企业租用外仓达110万平米,增长30%以上。三是亏损企业数增加,达到16家,且亏损额大幅增加。主要原因在于:高速增长时期过于冒进,对外投资失误;贸易业务上当受骗,做托盘业务不控货;企业被迫搬迁,旧地交出,新地批不下来,客户和业务流失等。

新兴仓储物流需求增大。一是电商业的飞速发展，要求仓储业适应小批量、多批次、快交付的要求。二是特种仓库需求量增加，如温控仓库、化危仓库、液体仓库的数量、结构均有较大缺口。三是多式联运型仓库需求大。四是农资农产品、快递储物场所需求空间增大。

仓储业投资加快，仓储设施供求紧张有所缓解。2014年1~11月，仓储业投资额为4672.5亿元，同比增长24.3%，而同期的铁路投资为5920.6亿元。有关数据表明：近10年来，仓储业投资大幅增长，我国的营业性仓储面积拥有量估计在13亿平方米以上，仓储设施总体规模大体与经济的需求相适应。

物流园区向质量、效益方向发展。无论从需求、供给、市场、资金、土地等哪个因素来看，都不支持物流园区无限扩张，一些物流园区正在走精益之路。

仓储业投资市场活跃。据物流供应链竞争情报报道，2014年财团加大对仓储业的投资。如平安不动产15亿元注资五洲国际；中银集团、厚朴基金、中国人寿等构成的豪华中资财团25亿美元注资普洛斯；普洛斯入股中储股份，投资20亿元，占15%的股份，并取得第二大股东的位置，在11个董事中占有3名董事，有三分之一的决策权。

铁路货运改革力度大，货场改造速度加快。2013年铁路总公司启动货运改革之后，启动了货场改造计划，总的方向是增加库房、增加装卸搬运设备等。设施设备的改造使铁路物流的收入结构发生了变化，单一的铁路货运收入逐步向多元经营收入转变。据观察和数据资料分析，铁路物流收入中装卸搬运收入占9%，配送与货代业务收入占6%，包装加工收入占2%。站到门、门到门业务大幅度提升。

（资料来源：姜超峰《仓储业回顾与展望》，《中国储运》，2015年第4期）

◎ 案例思考

结合资料谈谈你对我国仓储业发展的一些看法。

◎ 案例涉及主要知识点

仓储业 新兴仓储物流 仓储业投资

学习目标

重点掌握仓储的概念、性质和功能；

重点掌握仓储管理的内容、作用和模式；

了解仓储活动的发展历史；

了解国内外仓储业的发展概况及发展趋势。

关键概念

仓储 仓储管理 仓储管理模式 VMI 寄售 仓单

第一节 仓储活动的产生和发展

一、仓储活动的产生

仓储就是“用仓库储藏”之意，也就是在指定的场所储存物品的行为。

根据我国国家标准《物流术语》(GB/T18354-2006)中的定义，所谓仓储(Warehousing)，是指利用仓库及相关设施设备进行物品的入库、存储、出库的活动，而储存(Storing)是指保护、管理、储藏商品。可见，和作为物流基本功能要素之一的储存相比，仓储的含义及所包含的活动内容更为宽泛，储存应包含在仓储之中，是其主要活动。

仓储形成是为了适应社会出现产品剩余和产品流通的需要，产品不能

被及时消耗完，需要暂时存放在某一场所，就产生了静态仓储；将物品存入仓库以及对于存放在仓库里的物品进行保管、控制、提供使用等管理，便形成了动态仓储。总的来说，仓储是对有形物品提供存放场所，并在物品存取过程对其进行控制、保管的过程。在现代物流系统中，仓储是指在原产地、消费地或在这两地之间存储物品（原材料、部件、在制品、产成品等有形物品），并同时向管理者提供有关存储物品的状态、条件和处理情况等信息。

阅读材料

孔子当过仓库管理员

《史记》之《孔子世家》记载：孔子贫且贱。及长，尝为季氏史，料量平。这里面的“季氏史”，有的书中也记作“委吏”，即“主委积仓库之吏”，用通俗的话来讲，就是仓库保管员。

其实，仓储可能是发展历史最长的功能要素之一了。人类社会自从有剩余产品以来，就产生了储存。原始社会末期，当某个人或者某个部落获得的食物自给有余时，就把多余的产品储藏起来。同时，也就产生了专门储存产品的场所和条件，于是“窖穴”就出现了。在西安半坡村的遗址，已经发现了许多储存食物和用具的窖穴，这是目前我国发现的最早的仓库雏形。另外，我们在古籍中常常看到“仓廩”“窰窑”“邸阁”这样的词语。所谓“仓廩”，“仓”是指专门藏谷的场所，“廩”是指专门藏米的场所。所谓“窰窑”，是指储藏物品的地下室，椭圆形的叫作“窰”，方形的叫作“窑”。所谓“邸阁”，是用来存放粮食的地方。古代把存放兵器的地方叫作“库”。后人把“仓”和“库”结合使用，把储存和保管物品的建筑物和场所统称为“仓库”。

（资料来源：汝宜红主编《物流学》，高等教育出版社2009年版）

二、仓储业的发展

仓储业是指从事仓储经营活动的企业,的总称,也是指从事仓储服务经营的一种行业。仓储业是随着商品经济的发展,从保管业中发展、壮大起来的特殊行业。随着国际及地区贸易的扩大,仓储业日渐发达,能为大批量、多品种货物提供更加便利、安全、价格合理的物流服务。

(一) 国外仓储业的发展

第二次世界大战以后,世界经济得到了迅速的恢复和发展,货物的流通量越来越大,物流中的矛盾也愈加突出。如何使物流更为畅通,如何使物流过程更为合理,已成为人们关注的问题。为此,国外出现了一些专门研究物流的机构,特别是美国和日本。随着商品经济的发展,商品流通费用在进入消费者手中之前所占总费用的比例呈上升趋势,一些国家的商品流通费用已占商品总成本的 10%~30%,这就要求通过降低流通费用来提高经济效益。西方国家已在这方面作出了许多努力。例如,20 世纪 50 年代始于美国、70 年代在日本得到高速发展的自动化立体仓库就是这种努力的结果。目前,欧美国家又在发展大型中转仓库,面积可达上万平方米,单层高度达十多米,使货物流转更加畅通和迅捷。

(二) 中国仓储业的发展

1. 中国仓储活动的发展进程

我国的仓储具有悠久的历史,在中国经济发展过程中起着重要的作用。目前我国的仓储业已有了较大的规模,且形成了各种专业化的门类齐全的仓储分工,在数量上已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。纵观中国仓储活动的发展历史,大致经历以下四个阶段:

(1) 中国古代仓储

中国古代商业仓库是随着社会分工和专业化生产的发展而逐渐形成和

扩大的。《中国通史》上记载的“邸店”，可以说是商业仓库的最初形式，它既具有商品寄存性质，又具有旅店性质。随着社会分工的进一步发展和商品交换的不断扩大，专门储存商品的“塌房”从“邸店”中分离出来，才形成具备企业性质的商业仓库。从春秋战国到两晋南北朝是我国古代农业大发展时期。为应付当时群雄割据、连年征战的需要，各朝统治者大量修建储存粮食的仓库，出现了各种不同的仓窖：中央建官仓、太仓，地方建常平仓，而民间为了预防灾年，也纷纷建立义仓（或社仓）。图 1-1 所示为河仓古城遗址，是古代中国西北长城边防至今存留下来古老的、规模较大的、罕见的军需仓库。

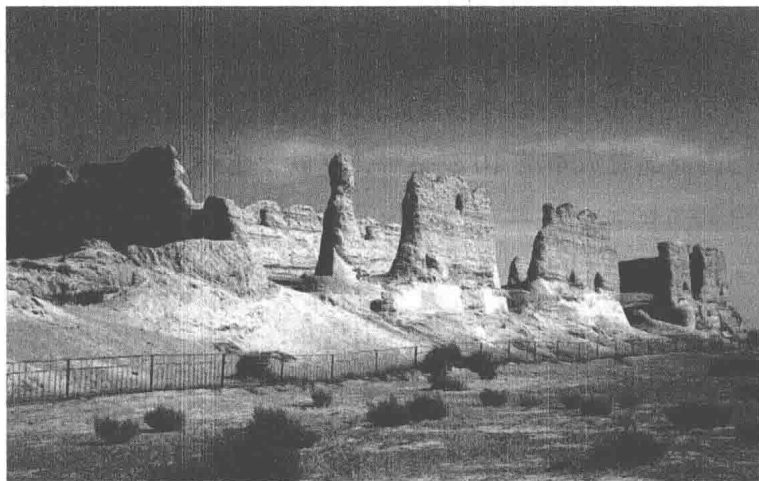


图1-1 古代军需仓库——河仓古城遗址

隋代的仓储规模宏大，开皇三年（公元 583 年），建有黎阳仓、河阳仓、常平仓、广通仓等。开皇十六年（公元 596 年）正月文帝诏令广建社仓。大业元年（公元 605 年），隋炀帝又在洛阳扩建了历史上闻名的含嘉仓。

宋代商品经济又有了新的发展，商业发达的城市更多了。有权势的豪商和官员除开设“邸店”外，还开设了“四面维水”的“塌房”，专门为出海经商的“海贾”存放货物。

到了明末,随着社会分工的细化和国内外市场的需要,“塌房”也随着“集”“墟”贸易的兴旺而空前发展起来。南北交通要道、大运河沿岸“停塌”林立,当时北京的“停塌”发展为较大的“铺行”之一。

(2) 中国近代仓储

随着商品经济的发展和商业活动范围的扩大,中国近代商业仓库得到了相应的发展。近代中国的商业性仓库也称之为“堆栈”“货栈”,即是堆存和保管货物的场所。堆栈经营者将资金投入堆栈业,并配备一定的设备,专事于存放他人的货物,收取栈租。在租用堆栈中,保管货物的契约凭证是栈单。单上所列项目有:寄托人姓名、住址、保管场所,受寄物种类、品质、数量和包装种类、件数、记号,栈单填发地和填发年月日,保存期限,保管费用,受寄物及其保险情况等。当时的堆栈根据其服务性质可分为码头堆栈、铁路堆栈、保管堆栈、厂号堆栈、金融堆栈和海关堆栈等几类。

堆栈业与交通运输业、工商业的发展极为密切,当时由于中国工业主要集中在东南沿海地区,因此堆栈业也是在上海、天津、广州等东南沿海地区最早出现,也最发达。据统计,1929年上海码头的大小仓库已有40多家,库房总容量达到90多万吨,货场总容量达到70多万吨。

堆栈业初期的业务只限于堆存货物,主要替商人保管货物,物品的所有权属于寄存人。近代堆栈业的显著特点是建立起明确的业务种类、经营范围、责任业务、仓租、进出手续等。当时堆栈业大多是私人经营的,为了商业竞争和垄断的需要,往往组成同业会,订立同业堆栈租价价目表等。

但是,由于当时中国仍处于半殖民地半封建的经济状态,民族工业不发达,堆栈业务伴随商业交易和交通运输业的盛衰而起落。

(3) 社会主义仓储

新中国成立以后,国家接管并改造了旧中国留下来的仓库,当时采取对口接管改造的政策,如铁路、港口仓库由交通运输部门接管;物资部门的仓库由全国物资清理委员会接管;私营库由商业部门对口接管改造;外

商仓库按经营的性质，分别由港务、外贸、商业等有关部门接管收买。对私营仓库的改造是通过公私合营的方式逐步实现的。随着工农业生产的发展、商品流通的扩大，商品储存量相应增加，原有的仓库在数量上和经营管理上都不能满足社会主义经济发展的需要。为此，党和政府采取了一系列措施改革仓库管理工作，并取得了一定的成就。根据 1984 年的统计，国家物资储运总公司在各地设有 14 个直属储运公司，下属 76 个仓库，拥有库房和料棚 195 万平方米，货场 446 万平方米，主要承担国家掌握的机动物资、国务院各部门中转物资以及其他物资的储运任务，再加上各地物资局下属的储运公司以及仓库，在全国初步形成了一个物资储运网。在这一阶段，无论仓库建筑、装备，还是装卸搬运设施，都比旧中国商业仓库有了更好的发展。

（4）现代化仓储

中国在一个较长的时期里，仓库一直属于劳动密集型企业，即仓库中大量的装卸、搬运、堆码、计量等作业都是由人工来完成的。因此，仓库不仅占用了大量的劳动力，而且劳动强度大，劳动条件差，特别在一些危险品仓库，还极易发生中毒等事故。为迅速改变这种落后状况，政府在这方面下了很大的力气。一方面，重视旧式仓库的改造工作，按照现代仓储作业要求，改建旧式仓库，增加设备的投入，配备各种装卸、搬运、堆码等设备，减轻工人的劳动强度，改善劳动条件，提高仓储作业的机械化水平；另一方面，新建了一批具有先进技术水平的现代化仓库，特别是 20 世纪 60 年代以来，世界经济的发展和现代科学技术的突飞猛进，使仓库的性质发生了根本性的变化，从单纯地进行储存保管货物的静态储存一跃而上进入了多功能的动态储存新领域，成为生产、流通的枢纽和服务中心。特别是大型自动化立体仓库的出现，使仓储技术上上了一个新台阶。中国于 20 世纪 70 年代开始建造自动化仓库，并普遍采用电子计算机辅助仓库管理，使中国仓储业进入了自动化的新阶段。

2. 中国仓储业的发展体系

到了 21 世纪,随着我国物流业的飞速发展,仓储业也翻开了新的一页。不断追赶着世界先进水平,新建、改建了一大批设备良好的仓库,在体制改革、业务范围拓展、新技术应用、计算机管理、人员素质提高等方面均取得了较为明显的成就。目前,我国的仓储业体系大致可以分为四类:社会公共仓储体系、工商企业自建仓储体系、战略储备仓储体系和军队后勤仓储体系。

(1) 社会公共仓储体系

社会公共仓储体系主要由专业仓储企业构成,为社会物流提供公共仓储服务,收取服务费用,并获得收益。有的人称其为第三方仓储,从物品的归属看,这类仓库保管的货物不是自有物品,而是客户的物品;从资产所有权上看,有拥有仓储资产并从事仓储经营业务的,也有不拥有资产而租赁仓库经营的;从经营品种看,有经营快速消费品的,也有经营大宗物品的;有经营农资农产品的,也有经营化工危险品的;有经营冷藏冷冻物品的,也有经营汽车、零配件的;有经营保税物品的,也有经营出口物品的。仓储业的细分可以分出许多小的类别,但其共同的特征是为公共物流服务。通常将这类提供公共服务的仓库称为公共仓库(Public Warehouse)。

(2) 工商企业自建仓储体系

工商企业出于自己产品生产和销售的需要,常建立自己的仓储体系,这一类仓储通常不对社会物流提供服务,只为自己的生产和销售服务。如工厂的原材料库、零部件库、产成品库;贸易企业的销售仓库;钢铁企业的原材料库、矿砂库、煤焦库、钢材库;家电企业的零部件和产成品库;贸易企业如电子采购及分拨仓库等。通常情况下,大企业的异地销售仓库都需要租用社会公共仓库,但特大企业也可能在异地建立自有仓库。这类仓库一般称为自营仓库或私有仓库(Private Warehouse)。

（3）战略储备仓储体系

为应付突发事件，国家及地方政府需要建设储备性质的仓库，用于战争、灾害等造成的物品紧缺。在我国，能源、矿产、粮食、棉花、肉类、糖等重要商品的战略储备，均已形成了中央和地方两级储备制度。其中，列入商务部应急数据库的商品有 59 种，联系企业将近 2000 家，应急投放的网点达到 8000 个。除此之外，其他以国家名义建立起储备制度的商品还包括药品、烟叶等。其涉及的机构繁多，除国家物资储备局（主要储存能源、矿产等战略物资）外，还包括商务部、财政部、农业部等。在一些大宗物品上，国家还采取租用公共仓库的方式储备物品，以减轻投资仓库设施的压力。随着战略储备物品供需的变化，一部分储备仓库开始对社会提供服务，逐步并入社会公共仓储体系。

（4）军队后勤仓储体系

由于国防和军事的需要，军队也有自己的仓储体系。仓库作为储备军事物资的有效载体，是连接军事战争与后勤保障的桥梁，是军事经济工作的有机组成部分。规模适度且科学合理的军队仓库建设布局，是实施有效物资储备并全面提高军事经济效益的重要基础。目前，数量较多且分布较广的三军各类仓库担负着大量的军队物资储备与供应任务，现有在用仓库已经初步构成了我军后勤保障的重要物质基础。

第二节 仓储的特征、角色与功能

仓储在物流体系中是唯一的静态环节，也有人称之为时速为零的运输。随着经济的发展，需求方式出现了个性化、多样化的改变，生产方式也变为多品种、小批量的柔性生产方式。物流的特征由少品种、大批量变为多品种、少批量或多批次、小批量，仓储的功能也从重视保管效