



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

现代仓储管理 与配送中心运营

WAREHOUSING & OPERATION OF DISTRIBUTION CENTER

刘俐/编著

43



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

21世纪经济与管理规划教材
物流管理系列

现代仓储管理 与配送中心运营

WAREHOUSING & OPERATION OF DISTRIBUTION CENTER

刘俐/编著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

现代仓储管理与配送中心运营/刘俐编著. —北京:北京大学出版社,2008.8
(21世纪经济与管理规划教材·物流管理系列)
ISBN 978-7-301-14100-7

I. 现… II. 刘… III. ① 仓库管理-高等学校-教材 ② 物流-配送中心-经济管理-高等学校-教材 IV. F253

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第112167号

书 名: 现代仓储管理与配送中心运营

著作责任者: 刘 俐 编著

策 划 编 辑: 石会敏

责 任 编 辑: 石会敏

标 准 书 号: ISBN 978-7-301-14100-7/F·2008

出 版 发 行: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路205号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> 电子邮箱: em@pup.pku.edu.cn

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62752926
出版部 62754962

印 刷 者: 北京大学印刷厂

经 销 者: 新华书店

730毫米×980毫米 16开本 19.75印张 334千字

2008年8月第1版 2008年8月第1次印刷

印 数: 0001—5000册

定 价: 33.00元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话: 010-62752024 电子邮箱: fd@pup.pku.edu.cn

物流管理系列教材

编委会

编委会主任：王稼琼

编委会副主任：王旭东

编委会委员：郭 跃 孙秋菊 崔介何 张耀荔

刘 俐 张旭凤 张志勇 张 涵

李彦萍 王红江 王微怡 魏巧云

王晓平 白晓娟 陆 华 温卫娟

田 雪

(以上排名不分先后)

前 言

由于某些产品的生产相对集中而消费分散,或生产分散而消费相对集中,出现了生产与消费在空间上的矛盾;同时,又由于某些产品的生产是均衡进行的而消费是有季节性的,或生产是季节性的而消费是均衡的,出现了生产与消费在时间上的矛盾。物质产品生产和消费之间这种时间和空间上的差异,使得在有人类活动的每个地方,为了保障人们正常生活和生产的需要都必须储存一定数量的必要资源。

在生产全球化、贸易自由化程度不断加深的现代社会中,商品的供应者和消费者更是由于处于不同的地位,经常会出现利益上的冲突,使各种形式的储存活动广泛存在于各个领域、各个部门和各个组织中,始终是商品流通过程中一个不能够去掉的环节。

商品的储存活动是商品生产和流通中供求矛盾的集中体现,任何一个企业或部门或国家都需要进行或保持某些储存活动,马克思曾把储存称为社会再生产这条大河中的“商品流”的“蓄水池”。当大河上游生产(供应)的“商品流”大大超过下游消费需要时,关闭这一“蓄水池”的闸门,就不致使“江河泛滥”。反之,当上游生产(供应)一时不能满足下游需要时,“蓄水池”中的资源可以保证下游的一时需要。特别是在全球供应链的生产与运作环境下,企业或组织间的协同更加重要,某个企业或组织的库存问题带来的影响将会波及整条供应链,致使库存形式更加多样化,库存管理要求更加严格。

有了必须保持的库存,就必须有存放这些库存的场所——仓库。为了保证库存物品的完好,保证及时的供应,仓库管理者或经营者需要充分地利用仓库中的人、财、物资源,从而使仓储规划与运营成为企业或部门生产和经营管理中的重要内容之一。

现代的仓储管理与传统的仓储管理相比较,在管理理念、管理技术等方面发生了许多变化,传统的仓库在客户增值服务需求不断增加的情况下,更多地向配送中心转变,这也是本人将《现代仓储运作与管理》改名为《现代仓储管理与配送中心运营》的原因,新版在规划流程与方法、运营绩效管理与



控制方面增添了许多新内容。

本教材在阐述基本原理的同时运用了较多的案例,且每章都有精心配置的思考题,因而适合物流管理专业本科和专科教学使用,同时也有利于物流工作者和其他专业学生自学。

此教材可以说是《现代仓储运作与管理》的第二版。《现代仓储运作与管理》是本人多年教学实践的总结。自2004年出版以来,逐步得到社会各界的认同,被许多院校和企业选用。此间三年多的校内外实践又有些新的心得,希望借此改版契机与同行分享。

改版工作得到教研组同事李彦萍老师的大力支持,她在第五章和第九章的相关指标内容上提出了建设性意见,在此向她表示衷心的感谢。还要特别感谢国药物流中心的朱文小姐和海南航空的富九如先生所提供的创新案例,以及研究生孙梦水、李世芳参与了这次改版数据更新。此外,更要感谢我的家人,并把这一新书献给他们,因为他们是快乐生活的动力。本书中引用了许多同行的成果,在此也向他们表示感谢。

对于书中出现的错误和遗漏,恳请同行和读者给予指正。

刘 俐

2008年2月

目 录

(128)	.....	第三卷
(107)	.....	第四卷
(171)	.....	第六卷
(173)	.....	第一卷
(180)	.....	第二卷
(187)	.....	第三卷
(202)	.....	第七卷
第一章 仓储管理概述	(1)	
第一节 库存的类型与作用	(3)	
第二节 仓储管理的作用和模式	(11)	
第三节 仓储管理的任务、原则和特点	(21)	
第四节 中国仓储业的历史和发展	(27)	
第二章 仓库分类及仓库建设规划	(35)	
第一节 仓库的分类	(37)	
第二节 仓库建设规划概述	(43)	
第三节 仓库网点规划设计	(50)	
第四节 仓库地址选择	(53)	
第五节 库区总体布局	(62)	
第三章 仓库生产设备和系统配置	(69)	
第一节 货架系统	(71)	
第二节 装卸搬运设备	(78)	
第三节 计量检验设备	(97)	
第四节 自动分拣设备	(100)	
第五节 库用集装单元和集装器具	(105)	
第四章 仓库与配送中心出入库过程管理	(113)	
第一节 仓库与配送中心出入库过程概述	(115)	
第二节 入库过程管理	(125)	
第三节 出库过程管理	(134)	
第五章 仓储系统储存空间规划管理	(143)	
第一节 储存空间规划概述	(145)	
第二节 储存空间布局	(150)	



第三节	物品堆码	(158)
第四节	垫垛和苫盖	(167)
第六章	库存物的维护与保养	(171)
第一节	库存物变化的形式	(173)
第二节	影响库存物变化的因素	(180)
第三节	保管保养措施	(187)
第七章	仓库与配送中心生产作业组织及管理	(205)
第一节	装卸搬运作业管理	(207)
第二节	库存管理	(215)
第三节	分销资源计划	(224)
第八章	仓库风险管理	(233)
第一节	仓库风险和风险管理概述	(235)
第二节	仓库消防管理	(240)
第三节	仓库安全生产和劳动保护	(253)
第四节	仓库火灾保险	(259)
第九章	仓库与配送中心生产绩效管理	(271)
第一节	仓库与配送中心管理部门及其职能	(273)
第二节	仓库与配送中心生产绩效考核	(276)
第三节	仓库与配送中心绩效管理过程	(289)
附录	.....	(301)
参考书目	.....	(307)
(100)	.....
(101)	.....
(111)	.....
(112)	.....
(121)	.....
(131)	.....
(141)	.....
(151)	.....
(161)	.....
(171)	.....

仓储管理概述

主要内容

- 库存的类型与作用
- 仓储管理的作用和模式
- 仓储管理的任务、原则和特点
- 中国仓储业的历史和发展

纵观再生产的整个过程,仓储管理活动在任何领域都是一个客观存在,是不能被其他物流活动所轻易替代的,即使在各种企业大谈“零库存”、“JIT库存”和供应商管理库存的今天,库存本身也只是由社会再生产的一个领域转移到了另一个领域,可以毫不夸张地说,科学地进行仓储管理是一个企业、部门,乃至一个国家发展的基础。

本章从经济活动中各类型库存的作用入手,阐述仓储管理的重要性和管理模式,然后分析仓储管理自身的特点和原则,要求了解库存的类型与作用,掌握仓储管理的作用与模式,掌握仓储管理的任务、原则和特点,了解我国仓储管理的历史与现状。

第一节 库存的类型与作用

库存(库存《GB/T18354-2001 中 4.14》inventory 是指处于储存状态的物品。广义的库存还包括处于制造加工状态和运输状态的物品)在企业中是指企业在生产经营过程中为现在和将来的耗用或者销售而储备的资源。当某些库存承担起国家的安全使命时,这些库存通常被称为国家储备。

保持库存是每个企业所面临的问题,由于持有库存需要投入资金,而且库存有可能变成积压物品或废旧物品,所以控制和管理库存对企业物流整体功能的发挥起着非常重要的作用。国家储备在战争、自然灾害和疫情发生的时候,更是关系到一个国家、一个地区甚至世界的稳定与安全。

因此,不论对于企业还是对于国家政府,库存管理问题都是一个非常重要的问题,都要在保证供应的前提下,尽可能降低库存成本。

一、库存的类型

库存的分类方式很多,从不同的角度可以进行不同的分类,从而进行不同目的的研究。

(一) 按库存在再生产过程中所处的领域进行分类

按库存在再生产过程中所处的领域不同,库存可分为制造库存、流通库存和国家储备。

1. 制造库存

制造库存是制造商为了满足生产消耗的需要,保证生产的连续性和节奏性而建立的储备,其中按库存的用途可分为:原材料、材料、半成品、产成品的库存和辅助生产用的工具、零件、设备乃至劳保用品的库存。按库存的



目的可分为周转库存、安全库存和战略库存。虽然制造商拥有的库存品种可能比批发商或零售商少许多,但在产品供大于求的市场条件下,库存向供应商转移已成为一种趋势。

2. 流通库存

流通库存是为了满足生产和生活消费的需要,补充制造和生活消费储备的不足而建立的库存。其中有批发商、零售商为了保证供应和销售而建立的商品(物资)库存,以及在车站、码头、港口、机场中等待中转运输和正在运输过程中的物资和商品。参见案例1。

► 案例1

宜家在上海建大型亚太区物流分拨中心

全球知名家具商瑞典宜家集团2007年3月29日在上海奉贤开建其亚太地区物流分拨中心。据报道,该中心计划投资超过1.5亿美元,仓储容量超过30万立方米,将成为宜家集团在亚太地区的物流仓储中心。

宜家集团目前在全球30多个国家和地区拥有250多家超市,2006年全球营业额达到173亿欧元。1300多个供应商分布在55个国家。28个配送中心分布在17个国家,其中,欧洲有19个,美国有5个,亚洲的中国、马来西亚各有1个。2000年在瑞典建成的配送中心DC008在规模和技术水平方面最具代表性。DC008按功能分为CDC和DC两部分,通过地下隧道连接在一起。DC主要负责对销售网点的货物配送;CDC是配合网上销售,直接面向顾客提供送货上门服务的配送中心。CDC每天要处理1200多个订单,生成约300多个货物单元,用大约65辆卡车把货物送到北欧四国的客户家中。

(案例编自新浪财经新闻)

3. 国家储备

国家储备是流通储存的一种形式,是国家为了应对自然灾害、战争和其他意外事件而建立的长期后备,是国民经济动员中的重要组成部分。例如石油储备、粮食储备、食盐储备等。参见案例2、案例3、案例4。

案例 2

中国启动四级石油储备体系化建设

石油是国民经济的血液,在目前世界能源消费结构中所占的比重是 39.97%,在可预见的将来也仍是世界上最主要的能源。有数据显示:油价每提高 1 美元,消费者一年就要损失 120 亿美元;如果油价上涨 10 美元并持续一年的话,世界经济的年增长率会减少 0.5 个百分点,而发展中国家经济的年增长率则会减少 0.75 个百分点。

随着经济的发展,中国对石油的需求量越来越大。国家发改委的一项统计表明,近十年来,我国国内生产总值(GDP)年均增长 9.7%,石油消费年均增长 5.77%,而石油供应年均增长仅为 1.67%。1993 年,中国成为石油产品净进口国,1996 年成为原油净进口国,2000 年共进口原油、成品油 7 000 万吨。据统计,中国对进口石油的依存度已由 1995 年的 6.6% 上升为 2000 年的 25%,2005 年,进口原油占国内总需求的比例提高到 32.5%。

专家认为,当一国的石油进口超过 5 000 万吨时,国际市场的行情变化就会影响该国的国民经济运行;进口量超过 1 亿吨以后,就要考虑采取外交、经济、军事措施以保证石油供应安全。有专家预测:到 2020 年,中国石油消费缺口将达 2 亿多吨。由此,石油安全问题对我国也就成了一个日益紧迫的问题。以国家战略石油储备、地方石油储备、企业商业储备和中小型公司石油储备为主体构成的中国四级石油储备体系化建设已经启动。一期工程全面铺开。2007 年建成的镇海石油储备基地将从 1 000 万桶的储存量开始,最终达到 1 125 000 万桶的储备量。

(案例编自搜狐新闻)

案例 3

两座具有世界先进水平的国家储备粮库同时在北京竣工

2002 年 11 月 6 日,两座具有世界先进水平的国家储备粮库同时在北京竣工,可为国家粮食储备库增加仓储量约 5 000 万公斤。这两座粮库分别是中央储备粮北京顺义直属库和北京西南郊国家粮食储备库,此次进行的是扩建工程,均为国债投资项目,是国家战略储备粮库集约化管理计划的一部分。顺义直属库扩建工程投资额为 1 000 万元,建筑面积为 6 000 平方米;北



京西南郊粮库扩建工程投资额为 1375 万元,建筑面积为 8865 平方米。

这两座粮库均安装有计算机测温 and 环流熏蒸等高科技设施,在保温、防潮、隔热、密闭性等方面都达到了绿色储粮标准,能够保持低温储粮,延缓粮食陈化,起到保鲜作用,在 5 年转换期内,能始终保持新粮的品质。根据粮库照明的特殊要求,粮库安装了防尘防爆灯,内墙涂料为环保型涂料,符合绿色环保要求。

(案例编自搜狐新闻)

案例 4

食盐储备从容应对“非典”

2003 年 4 月,受“SARS”疫情影响,从 22 日开始,北京市出现群众集中购买包括食盐在内的生活日用品现象,23 日至 25 日的 3 天内,北京市共销售小包装食盐 7247 吨,相当于平常一个半月的销量。这种集中购买现象还波及了天津、河北、山西、陕西、内蒙古、黑龙江、河南、四川、安徽等地。面对首都食盐市场突如其来的情况,北京市盐业公司立即启动食盐供应应急预案,公司的 33 辆送货车连续 24 小时不间断送货,24 日又增调了 25 辆社会运输车辆,北京华德碘盐配送中心的 8 台全自动碘盐分装机连续作业 120 小时,做到市场缺多少补多少,全力缓解市场紧张气氛。

我国实行的是食盐专营制度,拥有一整套行之有效的组织调度、保障供应的生产流通体系。我国盐的年生产能力达到 4100 万吨,而年需求量为 3200 万吨,其中食盐是 710 万吨,全国日常食盐库存能够达到 280 万吨,可保证 4 个月的供应量。充足的食盐储备在这次防“非典”抢购风潮中经受了考验,为稳定市场发挥了重要作用。

(案例编自搜狐新闻)

(二) 按库存在企业中的用途进行分类

企业持有的库存按库存的用途可分为:原材料库存、在制品库存、维护/维修/作业用品库存、包装物和低值易耗品库存及产成品库存。

1. 原材料库存

原材料库存(raw material inventory)是指企业通过采购和其他方式取得的用于制造产品并构成产品实体的物品,以及供生产耗用但不构成产品实体的辅助材料、修理用备件、燃料以及外购半成品等,是用于支持企业内制

造或装配过程的库存。

2. 在制品库存

在制品库存(work-in-process inventory, WIP)是指已经过一定生产过程,但尚未全部完工、在销售以前还要进一步加工的中间产品和正在加工中的产品。WIP之所以存在是因为生产一件产品需要时间(称为循环时间)。

3. 维护/维修/作业用品库存

维护/维修/作业用品库存(maintenance/repair/operating, MRO)是指用于维护和维修设备而储存的配件、零件、材料等。MRO的存在是因为维护和维修某些设备的需求和所花的时间有不确定性,对MRO存货的需求常常是维护计划的一个内容。

4. 包装物和低值易耗品库存

包装物和低值易耗品库存是指企业为了包装本企业产品而储备的各种包装容器和由于价值低、易损耗等原因而不能作为固定资产的各种劳动资料的储备。

5. 产成品库存

产成品库存(finished goods inventory)就是已经制造完成并等待装运,可以对外销售的制成产品的库存。与MRO相似的是,产成品必须以存货的形式存在的原因是用户在某一特定时期的需求是未知的。

(三) 按照库存的目的进行分类

按照库存的目的,企业持有的库存可以分为周转库存、保险库存和战略库存。

1. 周转库存

周转库存(又称经常库存《GB/T18354-2001中4.15》cycle stock)是指在正常的经营环境下,企业为满足日常需要而建立的库存。即在前后两批货物正常到达期之间,提供生产经营需要的储备。

2. 保险库存

保险库存又称安全库存,是指用于防止和减少因订货期间需求率增长或到货期延误所引起的缺货而设置的储备。保险储备对作业失误和发生随机事件起着预防和缓冲作用,它是一项以备不时之需的存货。在正常情况下一般不动用,一旦动用,必须在下批订货到达时进行补充。

3. 战略库存

战略库存是指企业为整个供应链系统的稳定运行而持有的库存,例如在淡季仍然安排供应商继续生产,以使供应商保持技术工人,维持生产线的



生产能力和技术水平。虽然从库存持有成本单方面来看,这样的战略库存会有较大幅度的增长,但从整个供应链的运作成本来看却是经济可行的。

（四）按价值进行分类

按价值可分为贵重物品与普通物资,如库存 ABC 分类法就属于按价值分类的方法。

A 类是年度货币量最高的库存,这些品种可能只占库存总数的 15%,但用于它们的库存成本却占到总数的 70%~80%。

B 类是年度货币量中等的库存,这些品种占全部库存的 30%,占库存总价值的 15%~25%。

C 类是年度货币量较低的库存,它们的价值只占全部年度货币量的 5%,但品种却是库存总数的 55%。

（五）按库存需求的相关性分类

按物品需求的相关性划分可分为独立需求库存与相关需求库存。

1. 独立需求库存

独立需求库存是指某一物品的库存需求与其他物品没有直接关系,库存量是独立的。例如对冰箱的需求独立于对微波炉的需求。

2. 相关需求库存

相关需求库存是指某一物品的库存量与其他物品的量与时间存在一定的对应关系。例如对微波炉部件的需求是与微波炉的产量相关的。

二、库存的作用

库存对于一个企业、部门、地区,甚至国家都具有非常重要的作用。关于库存的作用我们必须从正反两方面来分析。

（一）库存的积极作用

我们通过库存在企业生产经营管理中的重要性来分析,库存的积极作用主要体现在以下几个方面:

1. 获得大量购买的价格折扣
大量采购可以得到价格折扣,这对于制造商、批发商、零售商都一样。虽然不立即用于生产和销售的增购部分会增加企业的库存成本,但是,只要库存成本的增加低于购买价格的节约,企业就可以增加原材料库存。大量采购所获得的价格折扣成为买方市场条件下企业增加库存的重要原因。
2. 大量运输降低了运输成本
大批量采购导致了大量运输,有些企业整车皮、整卡车甚至整船运输原

材料。整车运输的运费率比零担运输低许多,从而减少运输成本。运输成本通常是原材料最终售价的一个重要组成部分,运输费率的降低对企业是非常重要的。

3. 避免由于紧急情况而出现停产或供应中断

企业通常保持一定数量的库存作为缓冲,以防在运输或订货方面出现问题而影响生产。制造商不愿意因为原材料缺货而关闭装配线,因为这种成本非常高。零售商也不愿意出现脱销的不利局面,因为由此而带来的失销成本可能更大。参见案例5。

▶ 案例5

2002年美国西海岸港口工人罢工对香港企业的影响

据香港《大公报》报道,香港业界估计由于美国西岸发生工潮,受影响的港货货值高达86亿港元,估计工潮对香港每日造成的损失超过1亿港元。

圣诞节及新年佳节将近,许多买主为了应付佳节的需求,不惜多花钱让出口商采用空运寄货。不过,这次罢工对香港的影响并未像人们想象的那么大,有香港厂商早已预感到西岸劳资纠纷的严重性,因此他们积极与美国买家联络,在2002年上半年加大了进出口量,提前在库存方面做出了决策。这反映出港商对国际贸易的熟悉和善于应变的灵活性。

(案例依据相关新闻编写)

4. 防止涨价、政策的改变以及延迟交货等情况的发生

由于生产全球化程度的不断提高,一些企业跨国采购的比重越来越大,同时供应的不确定性因素也越来越多,如果供应国发生政变或经济危机,那么供应就会中断,从而导致缺货。因此,对于进行跨国采购的企业来讲,库存具有更广阔的意义。

5. 调整供需之间的季节差异

对于以农作物作为原料的企业,由于农作物只在一年中的某些时期生产,因此需要存储这些产品以满足全年的需求。在某些时候,运输方式也可能造成季节性供给,如在冬季一些航道和港口封冻,使得货物的供应受阻。对于生产企业来说,根据季节性高峰需求设计生产能力是没有效率的,而且风险极大,较好的方法就是全年有规律地小规模生产,这就形成在非高峰需求期间的库存。