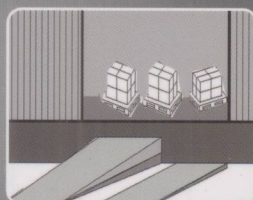
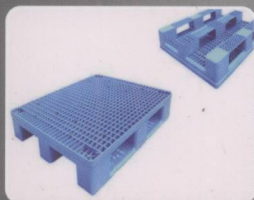
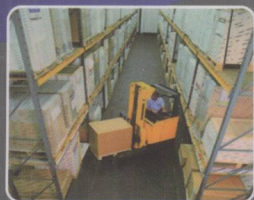


21世纪高等学校规划教材

XIANDAI CANGCHU GUANLI 现代仓储管理



周文泳 主编



化学工业出版社

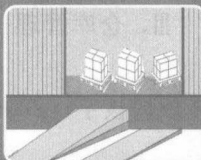
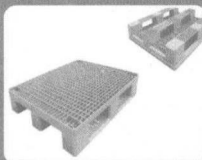
21世纪高等学校规划教材

XIANDAI CANGCHU GUANLI 现代仓储管理



大学图书馆
藏书章

周文泳 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书较为系统地论述了现代仓储管理的相关知识,共分6个部分:一是现代仓储管理的基础知识,二是库场规划与管理的相关知识,三是仓储的作业流程、货品与储位管理的相关知识,四是库存预测与控制的方法与技术,五是仓储信息管理的相关知识,六是仓储服务质量管理的相关知识。

本书可作为物流管理及相近专业的本科生及网络教育、成人教育教材,也可作为企业仓储管理领域的专业培训教材,还可作为仓储管理领域教学、研究及管理人士的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

现代仓储管理/周文泳主编. —北京:化学工业出版社, 2010.1
21世纪高等学校规划教材
ISBN 978-7-122-07090-6

I. 现… II. 周… III. 仓库管理-高等学校-教材
IV. F253.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第224566号

责任编辑:杜星 唐旭华
责任校对:宋玮

文字编辑:叶晶磊
装帧设计:韩飞

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印装:三河市延风印装厂
787mm×1092mm 1/16 印张18½ 字数482千字 2010年1月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:38.00元

版权所有 违者必究

前 言

现代仓储业不仅是物流行业的一个重要组成部分，也是衔接社会生产、流通与消费的一个不可缺少的环节，在国民经济与社会生活中扮演着非常重要的角色。仓储管理学是一门发展中的综合性边缘学科，涉及物流管理、企业管理、信息管理、质量管理、设备管理等相关学科。目前，国内关于现代仓储管理学的教材与著作较少。本书是在前人研究的基础上，参考近期国内外的研究成果，并以编者长期从事物流管理专业的本科生现代仓储管理课程的教案为基础编写而成。

本书系统地论述了现代仓储管理的相关知识，共分 6 个部分：一是现代仓储管理的基础知识（第一章），二是库场规划与管理的相关知识（第二章、第三章、第四章），三是仓储的作业流程、货品与储位管理的相关知识（第五章、第六章），四是库存预测与控制的方法与技术（第七章、第八章），五是仓储信息管理的相关知识（第九章），六是仓储服务质量管理的相关知识（第十章）。

本书可作为高等院校物流管理及相近专业的本科生及网络教育、成人教育教材，也可作为企业仓储管理领域的专业培训教材领域，其教学内容可以根据具体教学要求来选择相关章节。

本书由同济大学经济与管理学院周文泳副教授主编。在编者的现代仓储管理课程教案的基础上，同济大学经济与管理学院的徐经伟、宋泽乾、陈媛、宋梅分别参与了第一至五章、第六至八章、第九章、第十章的编写工作。本书的出版得到了同济大学继续与网络教育研究与奖励基金的资助。

在本书编写过程中，编者倾注了许多心血，阅读了国内外大量的有关物流与仓储管理、服务质量管理的文献，但由于学术视野和专业水平的局限，书中难免有不足之处，恳请广大读者批评指正。

编者

2009 年 11 月

目 录

第一章 仓储管理概论	1
第一节 仓储的概念、功能与作用	1
一、仓储的概念	1
二、仓储的功能	2
三、仓储的地位与作用	4
第二节 仓储管理的概念和内容	5
一、仓储管理的概念	5
二、仓储管理的研究内容	6
三、仓储管理的评判标准	7
第三节 仓储管理的目标和原则	7
一、仓储管理的目标	7
二、仓储管理的原则	7
第二章 仓库的营运设施	21
第一节 仓库概述	21
一、仓库的概念	21
二、仓库的功能	21
三、仓库的分类	22
第二节 自动化立体仓库	25
一、自动化立体仓库的含义	25
二、自动化立体仓库的功能	26
三、自动化立体仓库的分类	27
四、自动化立体仓库的构成要素	28
五、自动化立体仓库的优缺点	28
六、建设自动化立体仓库应考虑的因素	29
第三节 仓库设施	31
一、仓库主体建筑	31
二、仓库辅助建筑	31
三、仓库辅助设施	32
第四节 保管设备	33
一、托盘	33
二、货架	38
第五节 装卸搬运设备	43
一、装卸搬运设备的概念	43
二、装卸搬运设备的分类	43
三、常用装卸搬运设备的特点和使用要求	43
复习思考题	52
参考文献	53
第三章 库场规划	54
第一节 库场选址概述	54
一、库场选址的概念	54
二、库场选址的目标和原则	54
三、库场选址的影响因素	55
四、库场选址的一般程序	55
第二节 库场选址方法	56
一、单仓库选址方法	56
二、多仓库选址方法	57
第三节 库场选址决策分析方法	60
一、加权评分法	60
二、层次分析法	62
三、基于一种改进算法的库场选址方法	64
四、企业约束理论生产模式下的仓库选址方法	69
第四节 库场规模设计	72
一、库场规模计算及平面布置	72
二、堆场规模设计与平面布置	73
复习思考题	77
参考文献	78
第四章 库场管理	79
第一节 库场安全管理	79
一、安全生产管理	79
二、劳动保护制度	80
三、库区的安全管理	80

四、仓库技术的安全管理	80	第四节 库场消防管理	88
第二节 库场现场管理	81	一、消防组织的设置	88
一、5S现场管理概述	81	二、消防设备的分类及用途	89
二、5S现场管理的一般步骤	84	三、消防设备的配备要求	90
三、5S在库场管理中的应用	85	四、库场消防措施	90
第三节 库场治安管理	86	复习思考题	90
一、保卫工作	86	参考文献	91
二、警卫工作	87		
第五章 仓储作业管理	92		
第一节 仓储作业管理概述	92	第五节 流通加工作业	117
一、仓储作业管理的理论基础	92	一、流通加工概述	117
二、仓储作业的概念和分类	96	二、流通加工在物流中的作用	118
第二节 进货作业管理	98	三、流通加工的类型	119
一、进货作业管理概述	98	四、流通加工的合理化	120
二、编制进货计划	99	第六节 出库作业管理	121
三、选择卸货的方式与辅助设施	100	一、出库的方式与要求	122
四、货品验收	102	二、出库作业流程	123
五、办理入库交接	104	三、出库过程中的单证流转与账务处理	124
第三节 储存作业管理	105	第七节 拣选、订货与补货作业管理	125
一、储存与储存作业	105	一、拣选作业管理	125
二、储存作业管理的目标与基本流程	106	二、订货作业管理	126
三、选择合理的储存策略和形式	107	三、补货作业管理	127
四、合理存放与保管货品	109	第八节 装卸搬运作业管理	128
五、储存合理化	112	一、装卸搬运作业概述	128
第四节 盘点作业管理	112	二、装卸搬运的作业方式	130
一、盘点的分类与方法	112	三、装卸搬运线路与设备的选择	132
二、盘点作业管理的一般流程	113	四、装卸搬运作业的合理化	135
三、盘点作业管理的基础工作	114	复习思考题	137
四、盘点作业管理的前期准备	115	参考文献	138
五、盘点中的作业管理	115		
六、盘点后处理	116		
第六章 仓储货品与储位管理	139		
第一节 仓储货品与储位概述	139	二、储位的规划与指派	154
一、仓储货品及其特征	139	三、储区空间规划与布置	156
二、储位的概念与分类	139	四、储区分类管理	160
三、仓储货品与储位的相互关系	140	第四节 货品与储位的编码管理	162
第二节 仓储货品管理	140	一、编码概述	162
一、仓储货品管理概述	140	二、货品编码管理	164
二、仓储货品的分类管理	142	三、储位编码管理	167
三、库存货品的维护与保养	144	四、编码在仓储货品与储位管理中的应用	168
四、仓储货品的保管与安全	147	复习思考题	169
第三节 储位管理	151	参考文献	170
一、储位管理概述	151		
第七章 库存预测与控制方法	171		
第一节 库存与库存管理	171	三、库存管理的概念与目标	174
一、库存概述	171	第二节 库存需求预测	175
二、库存观念的历史演变	173	一、库存需求分类	175

二、库存需求预测作业流程	176	四、安全库存法	190
三、需求定性预测技术	177	第四节 经济订购批量 (EOQ)	193
四、需求定量预测技术	179	一、基本的 EOQ 模型	193
五、神经网络方法在库存需求预测中 的应用	181	二、有价格折扣的经济订购批量	195
第三节 库存控制的一般方法	184	三、允许缺货 (延期交货) 的经济订购 批量	197
一、ABC 分类法	184	四、EOQ 在其他方面的调整	198
二、定量订货法	186	复习思考题	198
三、定期订货法	187	参考文献	199
第八章 现代库存控制技术	200	第三节 供应链环境下的库存控制方法	210
第一节 物料需求计划 (MRP)	200	一、供应链环境下库存控制的特点与 问题	210
一、MRP 的产生背景与基本特点	200	二、供应商管理库存 (VMI)	211
二、MRP 的运行机理	201	三、联合库存控制 (JMI)	213
三、MRP 的优缺点	202	四、协同式的供应链库存管理策略 (CPFR)	214
四、从 MRP 到 ERP 的发展过程	203	复习思考题	216
第二节 JIT (准时制生产)	205	参考文献	217
一、JIT 思想的产生与发展	205		
二、JIT 观念的特点与适用性	207		
三、JIT 的运作方式与关键实施要素	207		
四、对 JIT 的评价	209		
第九章 仓储信息管理	218		
第一节 仓储信息管理概述	218	一、系统与管理信息系统	242
一、信息与物流信息	218	二、仓储管理信息系统	244
二、仓储信息	220	三、仓储管理信息系统举例	246
三、仓储信息管理	222	第四节 仓储管理信息系统 (WMS) 的 开发与实施	254
四、信息技术与仓储信息管理	225	一、WMS 的规划	254
第二节 仓储信息管理的支持技术	227	二、WMS 的分析	256
一、数据库技术	227	三、WMS 的设计	259
二、条形码技术	230	四、WMS 的实施	260
三、电子数据交换技术	233	五、WMS 的运行与维护	261
四、无线射频识别技术	236	复习思考题	261
五、其他支持技术	238	参考文献	262
第三节 仓储管理信息系统	242		
第十章 仓储服务质量管理	263	三、仓储服务质量策划的输入与输出	276
第一节 服务质量管理概述	263	第四节 仓储服务质量控制	276
一、服务与服务质量的基本概念	263	一、仓储服务质量控制概述	276
二、服务质量的管理过程	266	二、仓储服务质量控制的一般过程	277
三、服务质量管理的常用方法与工具 举例	267	第五节 仓储服务质量测量、评价与 改进	279
第二节 仓储服务质量特性	271	一、仓储服务质量测量	279
一、质量特性概述	271	二、仓储服务质量评价	281
二、仓储服务的特点	272	三、仓储服务质量改进	282
三、仓储服务的质量特性	272	复习思考题	286
第三节 仓储服务质量策划	274	参考文献	286
一、仓储服务质量策划的概念	274		
二、仓储服务质量策划的范围与内容	274		

第一章 仓储管理概论

仓储活动伴随着人类社会的剩余产品的产生而应运而生。现在仓储活动已经成为推动与制约社会产品生产、消费与流通等领域发展的一个重要因素。本章介绍了仓储的概念、功能与作用，阐述了仓储管理的概念、内容、目标与原则，概述了国内外仓储行业的发展状况，指出了现代仓储管理的特点与基本任务。

第一节 仓储的概念、功能与作用

在人类的历史长河中，自从出现了剩余产品，仓储活动就应运而生了。在自此以后的人类几千年文明发展过程中，没有一个国家、一个地区、一个家庭、一个人能离得开仓储。进入 21 世纪以来，仓储活动的效率与有效性已经成为推动与制约社会产品生产、消费与流通等领域发展的一个重要因素。为此，有必要对仓储的概念、功能与作用进行讨论。

一、仓储的概念

仓储是指通过仓库对暂时不用的物品进行储存和保管。“仓”即仓库，存放物品的建筑物和场地，可以是房屋建筑、洞穴、大型容器或特定的场地等，具有存放和保护物品的功能。“储”即储存、储备，表示收存以备使用，具有收存、保管、交付使用的意思。为了更好地理解仓储的内涵，下文将对仓储的目的、场所、对象、形态、价值等方面进行讨论。

仓储的根本目的在于维持仓储物品的使用价值。在维持仓储物品使用价值的过程中，既要维护好仓储物品的有形价值，也要防止仓储物品的精神磨损。在日常的仓储活动中，人们要对储存物品进行维护和保养，防止这些物品的腐蚀、变质或损坏，以确保这些物品的有形价值。与此同时，人们也要持续关注储存物品的替代产品市场供需变化情况，避免这些物品因替代产品的升级换代而导致的价值磨损（即精神磨损），如：手机、电脑等电子产品更新换代快，这类产品储存时间太长会有被市场淘汰的风险。

物品仓储过程需要消耗资源，也可能创造物品价值。在物品仓储过程中，需要消耗人工、仓储设备、仓储设施、仓库储位、燃料与动力等资源，会产生一定的物品仓储成本。而不同物品在不同时间点上的效用价值是不一样的，仓储可以将物品由效用价值低的时刻延迟到效用价值高的时刻。可见，尽管物品的仓储过程中，尽管要消耗一些资源，但是仓储本身也创造价值，即能将特定商品由效用价值低的时刻维持到效用价值高的时刻，这也是仓储活动存在的理由。

仓储既有静态的物品储存，也包括动态的物品存取、保管、控制的过程。当产品不能被及时消耗掉，需要专门场所存放时，就产生了静态的仓储；而将物品存储在仓库以及对于存放在仓库里的物品进行保管、控制、提供使用等的管理，则形成了动态的仓储。可见，仓储是对有形物品提供存放场所，并在这期间对存放物品进行存储、保管、控制的过程。

仓储活动发生在仓库等特定的场所，仓储的对象只包括实物动产。仓储活动作为一种客观的物质活动，需要在特定的场所中进行。储存与保管物品的场所很多，既可以在不同形式的仓库（如：露天堆场、货棚、库房等）里进行，也在运输工具（如：船舶的货舱、列车的车厢、管道等）里进行。仓储的对象既可以是生产资料，也可以是生活资料，但是，并非所有的生产资料与生活资料都属于物流仓储的范畴。像土地、房屋等不动产尽管可以储备，在

储备过程中也需要维护,但是不动产不属于物流的范畴,也不属于仓储的范畴。可见,仓储的对象只包括实物动产。

仓储贯穿于物质产品的生产、流通与消费等各个环节之中,是联接各个环节的桥梁与纽带。在制造企业生产物质产品的过程中,不仅需要对产品生产所需的原材料与零部件、生产出来的半成品与在制品进行存储与保管,还需要对进入流通环节之前的产成品进行存储与保管。在物质产品流通与消费各相关环节中,一般都需要利用仓储对这些物质产品进行维护与保养,以确保这些物品保质保量地为消费者所用。可见,仓储活动是一个在物质产品生产流通中的持续过程,是联接供应商与顾客之间的桥梁与纽带。

二、仓储的功能

整个物流过程主要创造空间效用、时间效用与形质效用等三种效用。物质产品从供给者到需求者之间有一段空间差,供给者和需求者往往处于不同的场所,由于改变物品的不同场所存在位置所创造的效用称作空间效用;在物流过程中,空间效用主要是由运输(配送)环节创造。物质产品从供给者到需求者之间存在一段时间差,由于改变这一时间差创造的价值,我们称之为时间效用;在物流过程中,时间效用主要是由存储与保管(仓储)环节创造。在流通过程中,可以通过流通加工的特殊生产形式,使处于流通过程中的物质产品通过特定方式的加工,将供应者手中所具有的形状性质的物品改造成具有需求者所需要的形状性质的物品,创造物品的形质效用,从而增加产品的附加值;在物流过程中,形质效用主要是由流通加工环节来创造。从物流的角度看,仓储的基本功能就是创造物品的时间效用。在现代物流活动中,仓储环节不仅承担存储、保管、加工、整合、分类与转运等功能,有时也承担着支持企业市场形象、市场信息传递、信用保证、现货交易等功能。

1. 存储功能

现代社会生产的一个重要特征就是专业化和规模化,劳动生产率高,产量大,绝大多数产品都不能被及时消费,需要经过仓储手段进行存储,以避免生产过程堵塞,保证生产能够继续进行。另一方面,对于生产来说,适当的原材料、半成品的存储,可以防止因缺货造成的生产停顿。而对于销售过程来说,存储尤其是季节性存储可以为企业的市场营销创造良机。适当的存储是市场营销的一种战略,它为市场营销中特别的商品需求提供了缓冲和有力的支持。

2. 保管功能

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。这项任务就需要由仓储来承担,在仓储过程中对产品进行保护、管理,防止因损坏而丧失价值。如水泥受潮易结块,使其使用价值降低,因此在保管过程中就要选择合适的储存场所,采取合适的养护措施。

3. 加工功能

物品在保管期间,保管人根据存货人或客户的要求对物品的外观、形状、成分构成、尺度等进行加工,使物品发生所期望的变化。加工主要包括:一是为保护产品进行的加工,如对保鲜、保质要求较高的水产品、肉产品、蛋产品等食品,可进行冷冻加工、防腐加工、保鲜加工等;对金属材料可进行喷漆、涂防锈油等防锈蚀的加工。二是为适应多样化进行的加工,如对钢材卷板的舒展、剪切加工;对平板玻璃的开片加工;将木材改制成方材、板材等。三是为使消费者方便、省力的加工,如将木材直接加工成各种型材,可使消费者直接使用;将水泥制成混凝土拌和料,只需稍加搅拌即可使用等。四是为提高产品利用率的加工,如对钢材、木材的集中下料,搭配套材,减少边角余料,可节省原材料成本和加工费用。五是为便于衔接不同的运输方式,使物流更加合理的加工,如散装水泥的中转仓库担负起散装水泥装袋的流通加工及将大规模散装转化为小规模散装的任务,就属于这种形式。六是为实现配送进行的流通加工,仓储中心为实现配送活动,满足客户对物品的供应数量、供应构成的要求,可对配送的物品进行各种加工活动,如拆整化零,定量备货,把沙子、水泥、石

子、水等各种材料按比例要求转入水泥搅拌车可旋转的罐中，在配送的途中进行搅拌，到达施工现场后，混凝土已经搅拌好，可直接投入使用。

4. 整合功能

整合是仓储活动的一个经济功能。通过这种安排，仓库可以将来自于多个制造企业的产品或原材料整合成一个单元，进行一票装运。其好处是有可能实现最低的运输成本，也可以减少由多个供应商向同一客户进行供货带来的拥挤和不便。为了能有效地发挥仓储整合功能，每一个制造企业都必须把仓库作为货运储备地点，或用作产品分类和组装的设施。这是因为，整合的最大好处就是能够把来自不同制造商的小批量货物集中起来形成规模运输，使每一个客户都能享受到低于其单独运输的成本的服务。如图 1-1 所示。

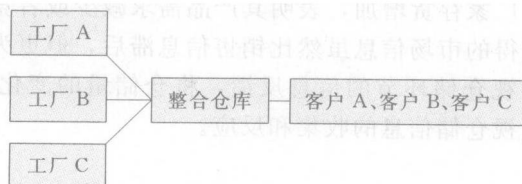


图 1-1 仓储过程中的整合功能

5. 分类和转运功能

分类就是将来自制造商的组合订货分类或分割成个别订货，然后安排适当的运力运送到制造商指定的个别客户。转运是指仓库从多个制造商处运来整车的货物，在收到货物后，如果货物有标签，就按客户要求进行分类；如果没有标签，就按地点分类，然后货物不在仓库停留直接装到运输车辆上，装满后运往指定的零售店。同时，由于货物不需要在仓库内进行储存，因而，降低了仓库的搬运费用，最大限度地发挥仓库装卸设施的功能。如图 1-2 (a)、(b)、(c) 说明了零售业对仓储过程中分类和转运功能的应用。

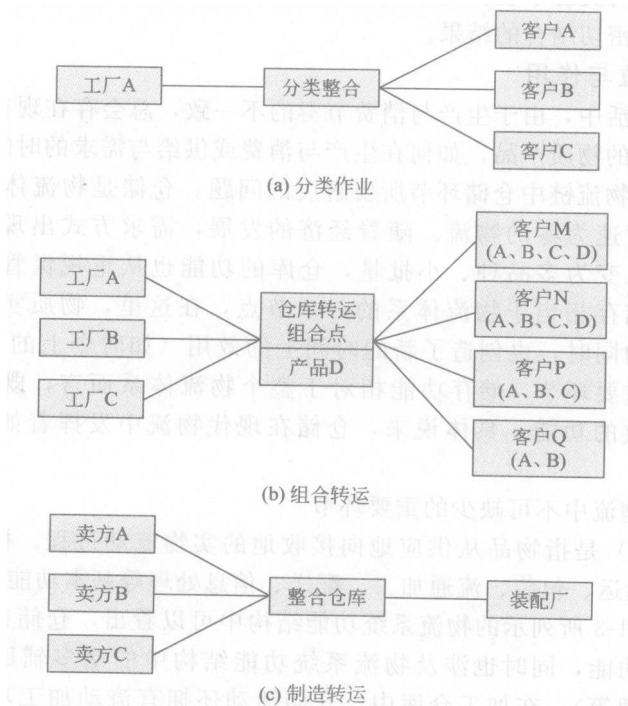


图 1-2 仓储过程中的分类和转运功能

6. 支持企业市场形象的功能

尽管支持企业市场形象的功能所带来的利益不像前面几个功能带来的利益那样明显,但对于一个企业的营销主管来说,仓储活动依然应能被其重视起来。因为从满足需求的角度看,一个距离较近的仓库供货远比从生产厂商处供货方便得多,同时,仓库也能提供更为快捷的递送服务。这样会在供货的方便性、快捷性以及对市场需求的快速反应性方面,为企业树立一个良好的市场形象。

7. 市场信息传递的功能

任何产品的生产都必须满足社会的需要,生产者都需要把握市场需求的动向。社会仓储产品的变化是了解市场需求极为重要的途径。仓储量减少,周转量加大,表明社会需求旺盛;反之则为需求不足。厂家存货增加,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。仓储环节所获得的市场信息虽然比销售信息滞后,但更为准确和集中,且信息成本较低。现代企业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。现代物流管理特别重视仓储信息的收集和反应。

8. 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。仓单本身就可以作为融资工具,可以直接使用仓单进行质押。

9. 现货交易的场所

存货人要转让已在仓库存放的商品时,购买人可以到仓库查验商品、取样化验,双方可以在仓库进行转让交割。国内众多的批发交易市场,就既有商品存储功能的交易场所,又有商品交易功能的仓储场所。众多具有便利交易条件的仓储场所都提供交易活动服务,甚至部分形成有影响力的交易市场。近年来我国大量发展的阁楼式仓储商店,就是仓储功能高度发展、仓储与商业密切结合的结果。

三、仓储的地位与作用

在社会生产与生活中,由于生产与消费节奏的不一致,总会存在现在用不上、用不了或有必要留待以后使用的物质产品。如何在生产与消费或供给与需求的时间差上妥善地保持物质产品的有用性,是物流链中仓储环节所要解决的问题。仓储是物流体系中唯一的静态环节,也有人称之为时速为零的物流。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,仓库的功能也从重视保管效率逐渐变为重视流通功能的实现。储存相当于物流体系的一个节点,在这里,物质实体在化解其供求之间的时间上的矛盾的同时,也创造了新的时间上的效用(如时令上的差值等)。因此,仓储是物流体系中的重要环节,储存功能相对于整个物流体系而言,既有缓冲与调节的作用,也有创值和增效的功能。具体说来,仓储在现代物流中发挥着如下几个方面的重要作用。

1. 仓储是现代物流中不可缺少的重要环节

物流(Logistics)是指物品从供应地向接收地的实物流动过程。根据实际需要,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实施有机结合(中国《物流术语》)。从图 1-3 所列示的物流系统功能结构中可以看出,仓储在物流中承担着创造物品的时间效用的功能,同时也涉及物流系统功能结构中的诸多辅助功能(如装卸、搬运、包装、信息处理等)。在加工仓库中,仓储活动还拥有流动加工功能,创造物品的形质效用。

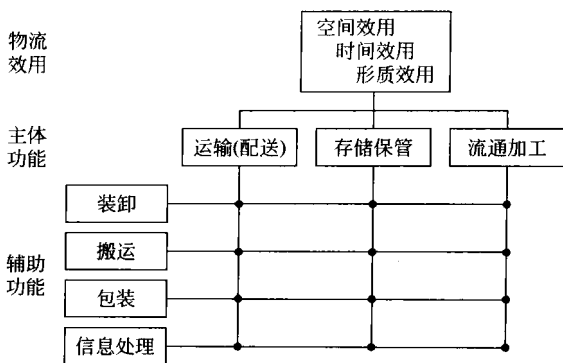


图 1-3 物流系统功能结构

2. 仓储能保证进入下一环节前的物品质量

商品从生产进入流通的过程中，通过仓储环节，对进入市场前的商品进行检验，可以防止伪劣商品混入市场。因此，为保障商品质量，把好仓储这一关，以保证商品不变质、不受损、不短缺和有效的使用价值是非常重要的，仓储的任务就是要最大限度地保证商品的使用价值。通过仓储来保证商品的质量主要在两个关键环节，一是商品入库时的质量检验关，二是商品储存期间的保质关。对于前者，应严格检查待入库商品是否满足仓储的要求，严禁不合格商品混入仓库。对于后者，则是针对在存商品的数量和质量。通过物品入库检验，预防不合格品进入仓库；把好仓储期间的质量关，避免物品因变质、受损、短缺等原因引起的质量问题，可以有效地预防不合格品流入下一工序或混入市场。

3. 仓储是加快流通、节约流通费用的重要手段

商品在仓库内的滞留，表面上是流通的停止，而实际上恰恰促进了商品流通的畅通。仓储的发展，在调配余缺、减少生产和销售部门的库存挤压，在总量上减少地区内货物存储量等方面都起到了非常积极地作业。另一方面，加快仓储环节的收发和出库前为流通所做的准备，将直接缩短商品流通的时间。仓储作为物流的一个重要环节，降低其费用是节约整个流通费用的重要手段。

4. 仓储为商品进入市场做好准备

仓储可以使商品在进入市场前完成整理、包装、质检、分拣、加标签等加工，以缩短后续环节的工作和时间，加快商品的销售。承担存储货物的简单加工已经变成仓储企业的一项重要业务，也是仓储企业改善服务，强化竞争能力的重要手段。

第二节 仓储管理的概念和内容

仓储管理学是一门发展中的综合性边缘学科，涉及物流管理、企业管理、信息管理、质量管理、设备与设施管理等相关学科。一名出色的仓储管理工作人员，不仅需要掌握非常扎实的管理学知识，也需要拥有良好的仓储设备与设施相关专业的技术素养，还需要具备丰富的仓库（库场）营运的工作经验。下文对仓储管理的概念、对象、研究内容与评判标准进行阐述。

一、仓储管理的概念

仓储管理是运作仓储资源实现仓储组织目标的过程。仓储管理是由一系列相互关联的仓储活动组成的过程，这些仓储活动主要包括物品存储、物品保管、物品包装、物品分拣、物品整理等活动。为了更好地理解仓储管理的内涵，我们需要明确如下 4 个问题：①仓储管理

者是什么人? ②实现仓储组织目标的途径是什么? ③仓储资源有哪些? ④仓储管理的本质是什么?

1. 仓储管理者

仓储管理的主体是仓储管理者, 仓储管理的客体包括仓储物品、仓储设施、存储设施、装卸搬运设备等。所谓仓储管理者是在仓储组织(如仓储企业、其他组织的仓储部门)中有权指挥下级(如下级仓管人员、库房一线操作工人等)活动的人。也就是说, 在仓储组织中, 每一个仓储管理者从组织结构的角度看都存在他的下级。按组织层次划分, 仓储管理者可以分为高层仓储管理者、中层仓储管理者、基层仓储管理者。高层仓储管理者在仓储组织中负有全面性的职责, 相应赋予他们在仓储组织中最高的权力; 中层仓储管理者在仓储组织中负有他们管辖领域的职责, 也赋予他们在仓储组织中局部的权力; 基层仓储管理者直接面对仓储组织中第一线工作的操作者(如搬运工、叉车驾驶员等), 他们具有指挥操作者和实施具体仓储工作任务的职权。

2. 实现仓储组织目标的途径

仓储组织的类型不同、隶属关系不同, 其目标会存在明显差异。对一个第三方物流仓库(仓储企业)来说, 其赖以生存与发展的基础是向社会各类顾客提供仓储服务, 在仓储服务提供过程中它也实现了其自身盈利的目标。而对一个隶属制造企业的仓储部门而言, 则是围绕其所隶属企业的经营目标与管理目标而承担其职能, 主要是为企业其他相关部门提供所需的仓储服务。因此, 任何仓储组织在实现其目标过程中, 都需要提供仓储服务。在提供仓储服务过程中, 都需要配置与运作仓储组织所需的各类仓储资源。可见, 配置与运作仓储组织所需的各类仓储资源是仓储组织实现目标的基本途径。

3. 仓储资源

仓储组织的仓储资源可以分为人力、财力、物力、信息、技术与管理等几类。其中人力资源处于核心的地位, 人力资源的配备情况是仓储组织能否有效运作其他资源的前提与基础; 良好的人力资源结构表现为具备与仓储组织相匹配的合理的人员结构、能力结构与专业结构。财力资源一般是指仓储组织在特定时期内能够运作的资金, 有时也将仓储组织中各类固定资产与流动资产通过货币计量后纳入到财务资源之中。仓储组织中物力资源主要包括仓储设施、储存设施、装卸搬运设备、动力燃料、包装材料等物质资料。信息资源是仓储组织在提供仓储服务过程中所涉及的各种数据与信息, 是链接各项仓储活动的纽带。仓储组织的技术资源表现在如下两个方面, 一方面是通过仓储设备与设施等物化形态表现出来的技术水平, 另一方面是隐含在组织成员中的专业技术能力和素养。管理资源主要表现为仓储组织的仓储管理活动的水平与能力。

4. 仓储管理的本质

仓储组织为了实现其仓储目标, 不仅需要处理组织成员之间的关系, 处理组织成员与其他仓储资源之间的关系, 还需要处理仓储组织当前目标与长远目标之间的关系……要处理好上述这些关系, 就需要仓储管理者来协调上述种种关系。只有协调好上述种种关系, 仓储组织才能向其顾客(或关联部门)提供仓储服务, 才能实现仓储组织的目标。因此, 可以说仓储管理的本质是协调。

二、仓储管理的研究内容

仓储管理主要是从物品流通整个过程的购、销、储、运各个环节的相关关系中, 研究物品储存的收、管、发和与之相关加工的物流活动, 以及围绕物品储存与保管业务所开展的对人、财、物、信息、技术等资源的管理。仓储管理的研究对象主要包括仓储物品、仓储资源、仓储技术、仓储信息等诸多方面。

仓储管理的研究内容主要包括如下几个方面。①仓库地址的选择与内部规划建设,例如,仓库地址的选择,仓库占地面积大小的确定,仓库内库房、货场、运输道路等的规划。②仓库机械设备的选择、配置及管理,例如,如何根据仓库作业特点和所储存物资的种类及其理化特性,选择机械装备的类型以及应配备的数量,如何对这些机械进行管理等。③仓储作业管理,例如,如何组织货物入库前的验收,如何存放入库物资,如何对在库物资进行保管保养,如何将物资发放出库,如何分拣配送等。④仓储物品的库存管理,例如,如何根据企业生产需求状况,储存合理数量的物资,既不致因为储存过少引起生产中断造成损失,又不致因为储存过多占用过多的流动资金等。⑤仓库安全管理,例如,仓库的治安保卫,仓库消防以及仓库安全作业等。此外,仓储管理的研究内容还涵盖了仓储信息管理,例如,物品仓储过程中相关信息的收集、处理和使用,仓储管理领域中现代信息技术的引入与应用等。

三、仓储管理的评判标准

评判管理好坏的标准有两个:有效性、效率。由于仓储组织是向顾客提供仓储服务的,所以仓储管理的评判标准有三个:效率、有效性、顾客满意度。

仓储管理的效率是指仓储服务提供过程中投入与产出的比例关系。当投入仓储资源少,提供的仓储服务多,说明发挥作用的仓储资源的比例高,浪费的仓储资源少,仓储管理的效率高。仓储管理的有效性是指能否通过运作仓储资源实现仓储目标,也就是说,仓储管理工作对投入后的产出与仓储组织目标的一致性程度。如果一个仓储组织能够很好地利用仓储资源实现其目标,说明其仓储管理是有效的。仓储组织顾客满意度是指顾客(仓储组织顾客可以是外部的,也可以是仓储组织内部的)对仓储组织所提供的仓储服务的满意程度。如果顾客对仓储组织所提供的仓储服务越满意,则仓储管理的顾客满意度就越高。

仓储管理的效率、有效性与顾客满意度是相互联系的。现实的仓储管理中,片面的只讲效率、有效性或顾客满意度,都是应该避免的。良好的仓储管理应该既是高效率的,又是有效的,也是顾客满意程度高的。可见,良好的仓储管理应该是仓储组织的效率、有效性与顾客满意度的有机统一。

第三节 仓储管理的目标和原则

对不同类型的仓储组织来说,仓储管理的目标存在明显差异,但都是在向其顾客提供仓储服务中得以实现。在实际仓储管理工作中,应该遵循效率原则、效益原则和服务原则。

一、仓储管理的目标

按性质划分,仓储组织可以分为仓储企业与仓储部门两种基本类型。仓储企业是指为社会上各类组织与个人提供仓储服务的企业法人。仓储部门是指隶属于企业或其他类型组织(如事业单位、军队、政府机构)的仓储组织。仓储企业与仓储部门的目标是有差异的。一般说来,仓储企业作为企业法人,通过向社会公众或各类组织提供仓储服务,实现仓储企业赢利目标与承担相应的公共服务责任。而仓储部门目标则服务与服从于所隶属的组织的目标。而在剥离不同类型的仓储组织的性质差异的基础上,仓储组织所提供的都是仓储服务。所以,对任何一个仓储组织而言,其仓储管理的目标都是在向其顾客提供仓储服务中得以实现的。

二、仓储管理的原则

尽管仓储组织的性质不同,其仓储管理的目标也存在明显差异,但是,任何仓储组织在仓储目标实现过程中,都需要运作仓储资源,都需要向其顾客提供仓储服务。世界上,不存在适用于所有仓储组织的最佳的管理模式,但是,还是有一些具有共性的基本原则可以用来

指导仓储组织的实际管理工作。

1. 效率原则

效率是指在一定劳动要素投入时的产品产出量。高效率就是指以较小的劳动要素投入产出较多产品。高效率就意味着单位劳动产出大。劳动要素利用的高效率是现代生产的基本要求。仓储的效率表现在货物周转率、仓容利用率、进出库时间、装卸车时间等指标上。高效率仓储有“快进、快出、多储存、保管好”的特点。仓储管理以效率管理为核心,实现以最少仓储资源投入获得最大的仓储服务产出的目标。仓储资源的投入主要包括劳动力的数量及作业时间、生产工具及使用时间等诸多方面。效率是所有仓储管理工作的基础,没有生产效率,就不会有经营效益,更不可能有优质的仓储服务。高效率的实现是管理艺术的体现,通过准确的核算,科学的组织,妥善的场所和空间安排,部门与部门、人员与人员、设备与设备、人员与设备之间的默契配合,使生产作业过程有条不紊地进行。高效率需要有效的管理过程作为保证,包括现场的组织,标准化、督促、制度化的操作管理,严格的质量责任约束。现场作业混乱、操作随意、作业质量差甚至出现作业事故等显然不可能有效率。

2. 效益原则

无论是仓储企业,还是赢利性企业的仓储部门,在提供仓储服务过程中,都需要考虑仓储服务本身所带来的效益。仓储服务的效益表现为特定仓储服务提供过程中收益(对仓储企业而言,这种效益表现为仓储服务所带来的收入)与仓储成本(包括仓储过程所发生的各类成本和费用)的差值。如果这一差值为正值,则说明提供这一仓储服务能为仓储组织带来效益。对一个特定的仓储企业而言,如从财务评价的角度上看,这种效益可以通过利润的形式表现出来,仓储企业利润等于企业经营收入减去经营成本后再减去税收;如从国民经济的角度看,这种效益则表现为国民经济的净效益,即效益流量与费用流量的差值。因此,对任何仓储组织而言,仓储管理过程中,都应该关注其所提供仓储服务的效益问题,也就是说,仓储组织都应该遵循效益原则。

3. 服务原则

仓储活动以为顾客提供仓储服务为内容,仓储服务是贯穿仓储活动的一条主线。仓储的定位、具体操作、对储存货物的控制都以向顾客提供仓储服务为中心而展开。仓储管理需要围绕仓储服务定位而展开相应的管理工作,例如仓储服务的计划、仓储服务的组织、仓储服务过程的领导、仓储服务的创新、仓储服务过程与质量的控制等工作。一般说来,对一个特定的仓储组织而言,在特定仓储服务中投入的力度越大,仓储服务的水平越高,顾客所需支付的仓储服务费用也越高;在仓储服务投入不变的前提下,仓储组织的可以提高其仓储管理水平,在保证仓储服务的质量与水平的基础上,降低仓储成本。仓储组织在仓储服务的策划与提供过程中,应以顾客为中心,从顾客需求与期望出发,实现仓储组织自身的效益。因此,仓储管理中应该遵循服务原则,才能实现仓储组织的管理目标,才能保证仓储组织的生存与发展。

第四节 国内外仓储行业的发展现状

与欧美日物流发达国家相比,我国的仓储行业有着明显差距。从技术层面上看,仓储业依次经历了人工和机械化仓储、自动化仓储、智能化仓储三个阶段。我国仓储行业的发展需要结合我国的具体国情,明确仓储行业发展目标。与物流发达国家相比,我国仓储企业管理水平有着明显差距,在日趋激烈的市场竞争中,更需关注自身发展的战略管理问题。

一、国内外仓储业概述

1. 欧美日发达国家仓储业概况

第二次世界大战以后,世界经济得到了迅速的恢复和发展,物流量越来越大,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,已成为人们关心的问题。为此,国外出现了一批从事与物流相关的经济活动的企业和一些专门研究物流的机构,特别是在美国和日本。随着商品经济的发展,商品流通费用占总费用比例呈上升趋势,目前,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。西方国家已经在这方面做出了许多努力。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。特别是近几年在大型货物配送中心方面发展很快,由此形成的配送网络的覆盖面越来越广。配送中心的发展使传统的仓储功能发生了质的变化,进一步提升了仓储在物流中的地位。

以日本为例,作为一个资源缺乏的发达国家,日本对仓库的建设特别重视,而且现代化程度较高。在日本,仓储主要是由独立的企业承担,政府对仓储业的管理主要是通过法律的约束,如日本制定有专门的《仓库法》。在仓储企业经营方面,越来越多的日本仓储企业在从事拆、分、拼装商品等多种经营业务,出现众多的为生产企业和商业连锁店服务的配送中心,由此大大减少了各部门内仓库中的货物存储量,从而降低了资金的积压。

2. 我国仓储业的发展概况

在我国,随着1840年鸦片战争爆发以后,世界帝国主义列强侵入我国,并按照他们的方式开埠通商,使我国沿海运输和商业活动骤增,从而也使与之相关的仓储经营业务得到较快的发展。近代中国的商业性仓库也称之为堆栈,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,专门用于存放他人的货物,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,受寄物的保险情况等。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。我国工商业发展较快地区的堆栈业也较发达。如东南沿海地区和沿江地区的主要工商业城市由于处于货物的集散中心,堆栈业发展较快。例如,1929年上海的大小仓库已有40多家,库房容量达到90多万吨。

新中国成立以后,政府在接收了旧中国官僚买办的堆栈,并对私营仓库进行公私合营的基础上,建立和发展了新中国的仓储业。20世纪50年代,各地纷纷建立了国营的商业性仓储公司,并成立了仓库同业公会,对行业起领导作用。在1953年召开的全国第一届仓储会议上,明确了国营商业仓库实行集中管理与分散管理相结合的体制,即对于较大型的仓库由各地商业部门统一收回,拨交仓储公司经营,并与我国商业流通的三级批发管理体制相一致,形成层次清楚,大小规模配套,集中、分散结合的物流系统的仓储体系;20世纪60年代以后,随着世界经济发展和现代科学技术的突飞猛进,仓库在我国仓储业的性质发生了根本性变化,从单纯地进行储存保管货物的静态储存一跃而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。20世纪70年代初期,我国开始研究采用巷道式堆垛机的立体仓库。1980年,由北京机械工业自动化研究所等单位研制建成的我国第一座自动化立体仓库在北京汽车制造厂投产。从此以后,立体仓库在我国得到了迅速的发展。

据不完全统计,截至2006年年末,我国已建成的立体仓库有300座左右,其中全自动的立体仓库有50多座,其中高度在12米以上的大型立体仓库有8座,这些自动化的仓库主

要集中在烟草、医药保健品、食品、通讯和信息、家具制造业、机械制造业等传统优势行业。在此基础上我国对仓库的研究也向着智能化的方向发展,但是目前我国还处于自动化仓储的推广和应用阶段。

尽管通过最近几十年的发展,我国仓储业已形成了相当的规模。但是,这与高速发展的经济和货物流通的需求仍不相适应,仓储能力和技术水平仍远未满足需要。例如,用于存放冷冻农副产品的专用仓库的数量尚不能保证对货物的及时收购。特别是与国外发达国家相比,我国仓储业在规模 and 水平上所反映出的差距更大。在国外已普遍采用的一些仓储形式在我国却还鲜为人知。当然,随着改革开放以来广泛的国际交流,国外许多先进的仓储技术和管理方法正在不断地被引进,我国仓储业的发展正逐步跟上世界发展的潮流。

二、仓储行业的发展历程

国内外仓储行业的发展大致经历了人工和机械化仓储、自动化仓储、智能化仓储三个历史阶段,下文对这三个阶段做简要说明,并对仓储行业的发展趋势进行展望。

1. 人工和机械化的仓储阶段

人工和机械化的仓储阶段物资的输送、仓储、管理、控制主要是依靠人工及辅助机械来实现。物料可以通过各种各样的传送带、工业输送车、机械手、吊车、堆垛机和升降机来移动和搬运,用货架托盘和可移动货架存储物料,通过人工操作机械存取设备,用限位开关、螺旋机械制动和机械监视器等控制设备来运行。机械化满足了人们对速度、精度、高度、重量、重复存取和搬运等方面的要求,实时性和直观性是其明显优点。

2. 自动化仓储阶段

自动化技术对仓储技术和发展起了重要的促进作用。自20世纪50年代末开始,相继研制和采用了自动导引小车(AVG)、自动货架、自动存取机器人、自动识别和自动分拣等系统。到20世纪70年代,旋转体式货架、移动式货架、巷道式堆垛机和其他搬运设备都加入了自动控制行列,但这些只是各个设备的局部自动化并各自独立应用,被称为“自动化孤岛”。

随着计算机技术的发展,工作重点转向物资的控制和管理,要求实时、协调和一体化。计算机之间、数据采集点之间、机械设备的控制器之间以及它们与主计算机之间的通信可以及时的汇总,仓库计算机及时地记录订货和到货时间,显示库存量,计划人员可以方便地作出供货决策,管理人员随时掌握货源及需求。

信息技术的应用已成为仓储技术的重要支柱。到20世纪70年代末,自动化技术被越来越多地应用到生产和分配领域。“自动化孤岛”需要集成化,于是便形成了“集成系统”的概念。在集成化系统中,整个系统的有机协作,使总体效益和生产的应变能力大大超过各部分独立效益的总和。集成化仓库技术作为计算机集成制造系统(CIMS—Computer Integrated Manufacturing System)中物资存储的中心受到人们的重视,在集成化系统里包括了人、设备和控制系统。

3. 智能化仓储阶段

在自动化仓储的基础上继续发展,实现与其他信息决策系统的集成,朝着智能和模糊控制的方向发展,人工智能推动了仓储技术的发展,即智能化仓储。现在智能化仓储技术还处于初级发展阶段,21世纪仓储技术的智能化将具有广阔的应用前景。

4. 仓储业的发展趋势

随着现代工业生产的发展,柔性制造系统(Flexible Manufacturing Systems)、计算机集成制造系统(Computer Integrated Manufacturing Systems)和工厂自动化(Factory Automation)对自动化仓储提出更高的要求,搬运仓储技术要具有更可靠、更实时的信息,