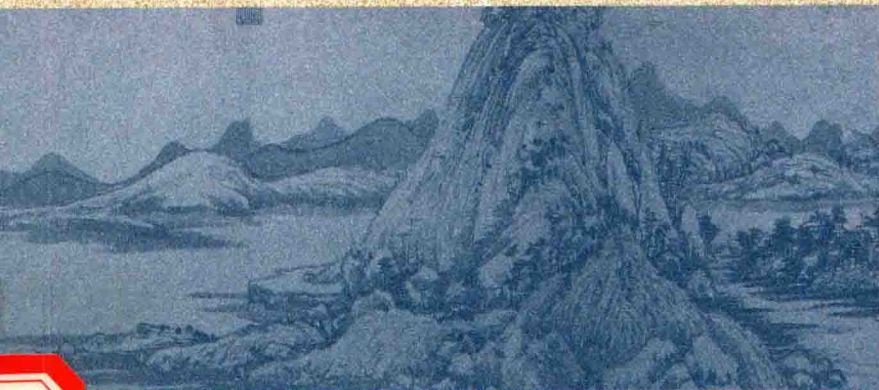




普通高校“十二五”规划教材·物流学系列

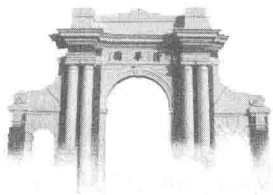
仓储管理



傅莉萍 © 编 著



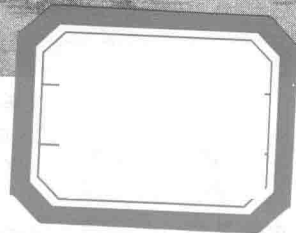
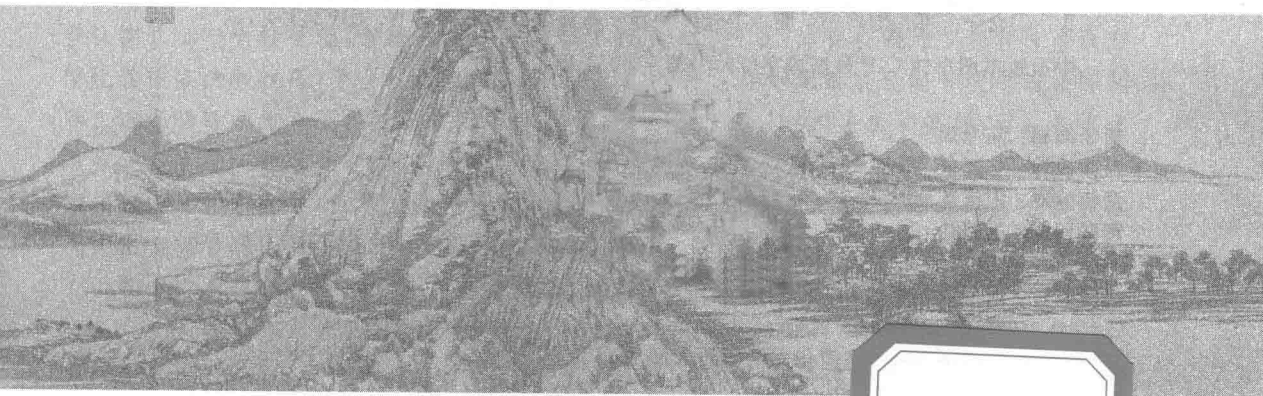
清华大学出版社



普通高校“十二五”规划教材·物流学系列

仓储管理

傅莉萍 ◎ 编 著



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书在借鉴与吸收国内外仓储管理理论和最新研究成果的基础上,基于仓储与配送作业实际工作过程的逻辑主线编排教学内容,紧密结合仓储管理的工作任务。在内容上体现了仓储管理的最新实用知识与操作技术,本书共10章,精练地介绍了仓储管理的内容、仓储规划与布局、入库作业组织、在库作业组织、出库作业组织、仓储实用技术、仓储成本管理与控制,特殊货物仓储管理、仓库安全管理,以及仓储经营与商务管理。本书系统性强,体系编排新颖、严谨,语言精练,并且每章后面均附有相关练习和案例。

本书适合作为相关专业本科生教材及研究生辅导用书,也适合作为物流工作人员培训教材,同时也可作为相关技术人员、管理人员的参考书籍。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

仓储管理/傅莉萍编著.--北京:清华大学出版社,2015
(普通高校“十二五”规划教材·物流学系列)
ISBN 978-7-302-40246-6

I. ①仓… II. ①傅… III. ①仓库管理—高等学校—教材 IV. ①F253.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第110054号

责任编辑:陆滢晨

封面设计:王新征

责任校对:宋玉莲

责任印制:王静怡

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印装者:三河市中晟雅豪印务有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×230mm 印 张:22.5

字 数:464千字

版 次:2015年7月第1版

印 次:2015年7月第1次印刷

印 数:1~4000

定 价:42.00元

产品编号:064424-01

前言

在现代物流活动中,仓储是现代物流的重要组成部分,是连接生产、供应、销售的中转站,是物流、信息流、单证流合一的作业基础。物流仓储管理是对仓库以及储存的管理,是仓储机构为了充分利用所具有仓储资源提供高效的仓储服务所进行的计划、组织、控制和协调过程,其基本任务是提供物流的储存功能,创造时间价值,提高资源效益。高效合理的仓储管理可以帮助企业加快物资流动的速度,降低成本,保障生产的顺利进行,并可以实现对资源的有效控制和管理,帮助企业获得更大的收益。配送活动及其管理的好坏,直接关系到生产流通成本的大小、生产流通速度的快慢以及效率的高低,也直接关系到供应链、价值链和服务链的战略目标。

仓储管理是应用型本科物流专业教育的一门主干专业课。通过学习该课程,学生能够认识仓储与仓储管理,掌握系统的仓储管理的知识和技能、库存控制的方法和技术及仓储经营的方法和技巧,学会规划仓储系统,并且能应用所学知识解决仓储管理中的实际问题。该课程教学重点不但要求学习者掌握仓储管理的基本理论、方法和模型,而且要重点培养学习者的实践动手能力,其在物流人才培养体系中发挥着重要的作用。本书以我国的物流市场需求为导向,定位为培养具有创新思维的应用型人才,重点培养学生分析和解决实际仓储管理问题的能力,提高学生综合应用仓储管理的理念、方法和模型的能力。

本书力求将物流仓储管理的知识体系进行整合与优化,从物流仓储企业的实际出发,立足企业实际运作模式,基于物流仓储业务流程对学习内容进行重新编排,以工作过程为导向进行内容设计,将仓储业务过程与工作过程相结合,使仓储管理实务的内容更具有完整性,教学组织更贴近实际工作过程。达到知识点“全面而精准”的效果,从“理论—方法—操作”等维度系统地知识体系进行设计。本书主要内容包括仓储管理概述、仓库规划与布局、入库作业组织、在库作业组织、出库作业组织、仓储实用技术、仓储成本管理与控制、特殊货物仓储管理、仓库安全管理,以及仓储经营与商务管理,以培养学生操作能力为主线,以工作过程为导向。在介绍模块知识点时增加难点例释,增强了知识的可读性。实践教学体现在仓储作业各环节,每章后面设计了对应的知识技能应用解决工作中实际问题的案例分析,重视技术工具的熟练使用,培养学生的实践动手能力。本书对各章的教学要点和技能要点设计了丰富习题,便于初学者把握学习的精髓;提供了大量不同类型物流仓储管理案例、丰富的知识资料,以供读者阅读;各章提供丰富的习题和实际操作训

练内容,以提供给学习者练习和训练使用,内容直观简洁,注重理论联系实际,体现行业标准和操作规范,适应高等院校物流管理及相关专业教学需要,便于教师教学和对所学知识的巩固和物流实操能力的培养。

本书的具体特色如下:

(1) 强化了实践性与应用性。本书不仅在各章前后分别安排导入案例、分析案例,还在理论讲解过程中穿插了大量阅读或分析案例供学习者研读;正文中提供大量的例题供学习者练习和巩固;每章后附有填空题、判断题、选择题、简答题,以及结合实际考查学生观察与思考能力的案例分析题,以便学生课后复习。

(2) 增加了趣味性。为了便于学生对知识的掌握及扩展,本书不仅在每章前后附有教学目标、关键术语,还通过资料卡、小知识、小贴士、提醒您、难点例释等的形式引入了大量背景资料、常用知识,以丰富学生的知识范围;并在讲解过程中,通过知识拓展的方式来加深或扩展知识,以便于学生对所学知识的掌握与应用。

(3) 确保了准确性、系统性和统一性。本书取材翔实,概念定义确切,推理逻辑严密,数据可靠准确;体系清晰,结构严谨,层次分明,条理清楚,规范统一;全书统一名词、术语前后统一,数字、符号、图、表、公式书写统一,文字与图、表、公式配合统一。

为了便于教师安排教学进度,本书给出了专业必修课与相关专业选修课的课时建议,见下表。

章 节	必修课		选修课	
	理论课时	实践课时	理论课时	实践课时
第1章 仓储管理概述	2		2	
第2章 仓库规划与布局	4	2	4	2
第3章 入库作业组织	6	4	4	2
第4章 在库作业组织	6	4	4	2
第5章 出库作业组织	6	4	4	4
第6章 仓储实用技术	4		2	
第7章 仓储成本管理与控制	4	2	4	4
第8章 特殊货物仓储管理	4	2	4	
第9章 仓库安全管理	2	2	4	
第10章 仓储经营与商务管理	2		2	
合计	40	20	34	14
	60		48	

本书共分10章。本书吸收了国内外仓储管理理论和技术的最新成果,可作为普通高

等院校物流管理、工商管理、工业工程以及相关专业的教材,也可作为企业管理人员及从事仓储工作专业人员的参考用书。

全书由傅莉萍编著。本书的出版获得广东培正学院教材建设立项资助,在此向有关领导表示感谢!本书在编写过程中得到出版社编辑的多方面指导和帮助,在此表示感谢!本书在编写过程中参阅了国内外许多同行的学术研究成果,参考和引用了所列参考文献中的某些内容,作者尽可能详尽地在参考文献中列出,谨向这些文献的编著者、专家、学者们致以诚挚感谢!对可能由于工作疏忽或转载原因没有列出的,在此也表示万分歉意。

本书编写过程中,由于时间紧迫,编写力量有限,加之物流科学、仓储技术日新月异,难免有不足、缺点和问题,恳请同行、读者给予批评和指正。以便再版时改正,邮箱:hzne999888@163.com,欢迎与我们联系交流。

编 者

2015年5月12日

目 录

第 1 章 仓储管理概述	1
1.1 认知仓储	2
1.1.1 仓储概念及作用	2
1.1.2 仓储分类	3
1.1.3 仓储功能	12
1.2 仓储管理的有关知识	14
1.2.1 仓储管理概念	14
1.2.2 仓储管理发展趋势	17
1.3 仓储管理模式	19
1.3.1 仓储活动运作不同方式的管理模式	19
1.3.2 按库存所有权分类的仓储管理模式	22
1.3.3 仓储管理模式的决策	23
1.4 仓储管理人员要求	25
1.4.1 仓储企业人员的配置	25
1.4.2 不同企业对仓储管理及其人员的要求	27
1.4.3 建立仓储管理人员培训体系	28
复习思考	29
第 2 章 仓库规划与布局	33
2.1 仓库规划与设计	34
2.1.1 仓库规划的一般要求	34
2.1.2 仓库的规划设计要求	34
2.1.3 仓库建筑及其水电设施配置	36
2.1.4 仓库网点规划	36
2.1.5 仓库总平面区域规划	39
2.1.6 仓库主要设施的设计	41

2.2	仓库选址	42
2.2.1	仓库选址概述	42
2.2.2	仓库选址的考虑因素	42
2.2.3	仓库选址的步骤	43
2.2.4	仓库选址的方法	45
2.3	仓库布局	52
2.3.1	仓库布局概述	52
2.3.2	仓库货区布置方法	53
2.3.3	仓库作业功能区域布局	57
2.4	仓储设备配置	60
2.4.1	仓储设备配置概述	60
2.4.2	仓储保管设备	64
2.4.3	自动化立体仓库设备配置	69
2.4.4	仓储其他设备	71
	复习思考	71
第3章 入库作业组织		75
3.1	货物入库概述	76
3.1.1	货物入库准备	76
3.1.2	货物入库	78
3.1.3	入库表单制作	80
3.2	入库流程管理	83
3.2.1	入库作业流程	83
3.2.2	入库方式及其注意事项	85
3.2.3	货运交接责任划分和货运事故的处理	88
3.3	货物入库交接	92
3.3.1	理货的定义	92
3.3.2	理货的内容	93
3.3.3	理货的方法	94
3.3.4	理货单据	95
3.3.5	入库单证的流转	96
3.4	储存方案设计	96
3.4.1	储存方案设计任务	96
3.4.2	库存商品物动量分析	97

3.4.3	货物组托	98
3.4.4	绘制货物组托示意图	100
3.4.5	货物上架储存	105
	复习思考	106
第4章	在库作业组织	109
4.1	在库管理	110
4.1.1	货物存放的基本原则与方法	110
4.1.2	堆码货垛参数计算	112
4.1.3	苫垫与垫垛技术	114
4.1.4	常见的几种物料堆放的方法	117
4.2	商品储位管理	117
4.2.1	仓库储位管理概述	117
4.2.2	仓库储位管理要素	118
4.2.3	仓库储位管理内容	120
4.2.4	商品储存秩序建立	120
4.2.5	仓库储位标志	122
4.2.6	货位编号	123
4.2.7	仓储储位优化	125
4.3	货物保管与养护	128
4.3.1	影响库存物变化的因素	128
4.3.2	货物的保管保养措施	132
4.4	盘点作业与呆废料处理	136
4.4.1	盘点作业概念与步骤	136
4.4.2	盘点方法	138
4.4.3	呆废料处理的目的	140
4.4.4	呆料的产生及处理	141
4.4.5	废料的产生及处理	142
	复习思考	142
第5章	出库作业组织	146
5.1	出库准备	147
5.1.1	出库作业要求与出库方式	147
5.1.2	出库作业流程	149

5.2	备货	153
5.2.1	拣货作业及拣货方式	153
5.2.2	选择分拣作业形式	154
5.2.3	分拣策略	155
5.2.4	出库策略	158
5.2.5	出货检查	159
5.2.6	包装及刷唛	160
5.3	出库交接及单证流转	161
5.3.1	货物点交与登账	161
5.3.2	出库单据样例	162
5.3.3	货物出库单证的流转及账务处理	164
5.3.4	货物出库过程中出现问题的处理	165
5.3.5	发货要求	166
5.3.6	发货准备和程序	167
5.3.7	发货复核	168
5.3.8	库内清理及 5S 管理	168
5.4	出库方案设计案例	169
5.4.1	任务描述	169
5.4.2	订单处理及生成拣选单	170
5.4.3	制订作业计划	174
	复习思考	174
第 6 章 仓储实用技术		178
6.1	自动识别与 EDI 技术	179
6.1.1	条形码识别技术概述	179
6.1.2	条形码在仓储管理中的应用	181
6.1.3	射频识别技术	182
6.1.4	销售时点信息系统	185
6.1.5	电子数据交换技术	186
6.1.6	EDI 系统的应用	190
6.2	GPS 和 GIS 技术	191
6.2.1	全球定位系统 GPS	191
6.2.2	地理信息系统	193
6.2.3	物流 GIS	194

6.3	EOS 技术	195
6.3.1	电子订货系统的概述	195
6.3.2	EOS 工作方式	196
6.3.3	EOS 组成及作业流程	197
6.3.4	实施 EOS 系统的要求——标准化、网络化	199
6.3.5	EOS 系统的效益	200
6.4	仓储管理信息系统	201
6.4.1	仓储管理信息系统概述	201
6.4.2	WMS 的构成	204
6.4.3	WMS 的操作流程	207
	复习思考	211
第 7 章	仓储成本管理 与控制	215
7.1	仓储成本概述	216
7.1.1	仓储成本的含义及特点	216
7.1.2	仓储成本构成	217
7.2	仓储成本核算	219
7.2.1	仓储成本核算范围	219
7.2.2	仓储成本核算对象归集	220
7.2.3	仓储成本核算案例	222
7.3	仓储成本控制	224
7.3.1	影响仓储成本的因素	224
7.3.2	仓储成本的分析	225
7.3.3	经济批量模型	226
7.3.4	仓储成本的控制原则	228
7.3.5	仓储成本的控制方法	229
7.3.6	库存控制中储备定额确定	235
7.3.7	降低仓储成本的有效途径	236
7.4	现代库存控制技术	238
7.4.1	JIT 技术	238
7.4.2	MRP 技术	241
7.4.3	VMI 技术	243
7.4.4	JMI 技术	246
7.4.5	库存管理模式的比较	248

复习思考	249
第 8 章 特殊货物仓储管理	253
8.1 危险品仓储管理	254
8.1.1 危险品的种类及特性	254
8.1.2 危险品仓库	256
8.1.3 危险品的储存	258
8.1.4 危险品的应急处理	261
8.2 冷藏仓储管理	262
8.2.1 冷藏品的仓库管理	262
8.2.2 冷藏品仓储的质量管理	268
8.3 油品仓储管理	269
8.3.1 油品仓库的种类	269
8.3.2 油品仓库的布置	270
8.3.3 油品仓库的设施	272
8.3.4 油品仓库的管理	273
8.4 粮食仓储管理	274
8.4.1 粮食仓储的特点	274
8.4.2 粮食仓储管理的方法	276
复习思考	278
第 9 章 仓库安全管理	282
9.1 仓储安全管理概述	282
9.1.1 仓储安全管理的意义、内容及任务	282
9.1.2 库场治安	284
9.2 仓库消防	287
9.2.1 仓库消防管理措施	287
9.2.2 仓库火灾的知识	288
9.2.3 仓库防火与灭火	289
9.3 仓储作业安全管理	296
9.3.1 仓库安全作业措施	296
9.3.2 仓库安全作业的基本要求	297
9.3.3 劳动保护制度	298
9.3.4 库区的安全管理	299

9.4 仓库的其他安全管理	300
9.4.1 防台风	300
9.4.2 防雨湿	303
9.4.3 防雷	304
9.4.4 防震	305
9.4.5 防静电	305
复习思考	308
第10章 仓储经营与商务管理	311
10.1 仓储经营管理	312
10.1.1 仓储经营管理的内容	312
10.1.2 仓储经营方法	313
10.1.3 流通加工经营	318
10.1.4 仓储多种经营	319
10.2 仓储商务与合同管理	320
10.2.1 仓储商务管理概述	320
10.2.2 仓储商务管理的内容与作用	321
10.2.3 仓储合同的定义及特征	322
10.2.4 仓储合同的订立	323
10.2.5 仓储合同的形式	326
10.2.6 仓储合同的生效和无效	331
10.2.7 仓储合同的变更、解除	331
10.3 合同当事人的权利与义务	332
10.3.1 保管方的主要权利与义务	333
10.3.2 存货方的主要权利与义务	333
10.3.3 仓储合同中的违约责任和免责	334
10.4 仓单管理	336
10.4.1 仓单概述	336
10.4.2 仓单要件和内容	337
10.4.3 仓单的使用	338
复习思考	341
参考文献	344

第 1 章

仓储管理概述

【学习目标】

通过本章学习熟悉仓储业发展历史、发达国家仓储业的发展；掌握仓储的概念、功能、分类，仓储管理的概念、内容、任务、基本原则，我国仓储业现状，仓储业的发展趋势；具备仓储管理人员应有的素质。

【本章要点】

本章主要介绍仓储概念、类型、仓储作用、仓储管理。

引导案例

广西“香蕉事件”引起的思考

从2012年10月开始，广西香蕉出现了持续“滞销”局面，尤其严重的是11月后全国大范围降温，导致更加严重的香蕉滞销情况，广西香蕉种植基地之一坛洛镇，在11月中旬后每千克香蕉只卖0.4元，而每千克香蕉的种植成本在0.6~0.8元，大量蕉农陷入了“卖了就赔，不卖就烂掉”的尴尬境地。实际上，广西有很好的香蕉存储条件，有大量的防空洞和山洞，将青香蕉放到防空洞中，防空洞内温度在16℃~20℃，一般可以存储一个月左右，甚至可以存储近两个月。

如果再采取一些其他措施，特别是干燥措施，香蕉在防空洞内的存储时间甚至接近三个月，为什么不能将香蕉进行存储待气温恢复后再出售呢？为什么仅仅几天的低温导致的物流问题就会使香蕉滞销呢？为什么没有香蕉的保存甚至囤积机制呢？

其实说起来也很简单，将香蕉制成香蕉片，将会增加一倍以上的附加值，而且存储时间长，可以销售到世界各地，为什么不制成香蕉片呢？广西产大量香蕉，我们却在吃越南的香蕉片，为什么？

这一系列的问题如何解决？随着对本书的深入学习，所有的答案都会找到。

（资料来源：<http://bbs.gxsky.com/forum.php?mod=viewthread&tid=7027833&highlight>）

思考

1. 为什么广西的香蕉出现了持续“滞销”局面？

2. 应采取什么措施改变“滞销”局面？

1.1 认知仓储

1.1.1 仓储概念及作用

1. 仓储概念

仓储作为物流系统中物资供应的一个重要组成部分,是各种物资周转、储备的关键环节,担负着物资管理的多项业务职能。这从其定义上就可以看出来。

所谓仓储,就是在特定的场所储存物品的行为。其中,“仓”也称为仓库,是存放物品的建筑物和场地,它可以是房屋建筑、大型容器,也可以是洞穴或者特定的场地等,一般具有存放和保护物品的功能;而“储”则用来表示收存以备使用,具有收存、保管、交付使用的功能。



仓储管理的内涵随着其在社会经济领域中的作用不断扩大而变化。仓储管理从单纯意义上的对货物存储的管理,已成为物流过程中的中心环节,它的功能已不是单纯的货物存储,而是兼有包装、分拣、整理、简单装配等多种辅助性功能。因此广义的仓储管理应包括对这些工作的管理。仓储具有静态和动态两种,即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、提供使用等的管理,则形成了动态的仓储。可以说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保管、控制的过程。

仓储包括这样几个要点:仓储是物质产品的生产持续过程,物质的仓储也创造产品的价值;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;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,但必须是实物动产。

由此可见,从事商品的仓储活动与从事物质资料的生产活动虽然在内容和形式上不同,但它们都具有生产性质,无论是处在生产领域的企业仓库,还是处在流通领域的储运仓库或物流仓库,其生产的性质是一样的。

尽管仓储具有生产性质,但与物质资料的生产活动却有很大的区别,主要表现为以下特点。

- (1) 不创造使用价值,增加价值。
- (2) 具有不均衡和不连续性。
- (3) 具有服务性质。

2. 仓储的作用

一般而言,现代仓储管理不仅要保管好库存物资,做到数量准确、质量完好、确保安全、收发迅速、面向生产,还要服务周到、降低费用、加速资金周转。所以,在经济尤其是物流生活中,仓储管理发挥着越来越大的作用。

(1) 对现代经济建设来说,现代仓储管理是保证社会再生产顺利进行的必要条件,是国家满足急需特需物资的保障。如果失去了仓储储备,就难以应付突发的自然灾害、战争等人力不可抗拒的情况,就难以保证国家的安全和社会的稳定。

(2) 对流通领域来说,现代仓储管理是平衡市场供求关系、稳定物价的重要条件,是物资供销管理工作的重要组成部分,也是保持物资原有使用价值的重要手段。

(3) 对企业经营来说,仓储可以调节在采购、生产、销售环节之间由于供求品种及数量的不一致而发生的变化,使企业经营环节相对独立的经济活动连接起来,起到润滑剂的作用。

3. 仓储作业

仓储作业过程是指以保管活动为中心,从仓库接受商品入库开始,到按需要把商品全部完好地发送出去的全部过程。

仓储作业过程主要由入库、保管、出库三个阶段组成。按其作业顺序来看,还可以详细分为卸车、检验、整理入库、保养保管、拣出与集中、装车、发运七个作业环节。从其作业性质来看,可归纳为商品检验、保管保养、装卸与搬运、加工、包装和发运六个作业环节。仓储作业过程由一系列相互联系又相对独立的作业活动所构成。整个仓储作业过程各个部分的因果关系,以储存的商品这一对象为纽带统一起来,并由此形成一种既定的关系。如果把这个过程看作是一个系统,系统的输入是需要储存的商品,输出是经过保存的商品。在仓储作业系统中,商品在各个作业环节上运行,并被一系列作业活动所处理。



我国的仓储业具有以下特点。

- (1) 条块分割,具有明显的部门仓储业特征。
- (2) 仓库众多,但是布局不合理。
- (3) 存量巨大,但管理水平较低。
- (4) 仓库分散,技术水平差别极大。
- (5) 仓储管理法规不够健全。

1.1.2 仓储分类

1. 按仓储经营主体划分

1) 企业自营仓储——生产流通企业

企业自营仓储是指生产或流通企业自用的仓储,不具有独立性,不对外经营,仅仅是

为企业的产品或商品经营活动服务。一般来讲,它的规模较小,数量多,储存对象较为单一,专用性强。生产企业主要为满足生产和产成品存放的需要,流通企业主要为支持销售的需要,如图 1-1 所示。

2) 商业营业仓储——专业仓储

商业营业仓储是指仓储经营人按照仓储业管理条例取得营业许可,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,以其拥有的仓储设施,向社会提供商业性仓储服务,包括提供货物仓储服务和提供仓储场地服务,收取仓储费,如图 1-2 所示。



图 1-1 企业自营仓储

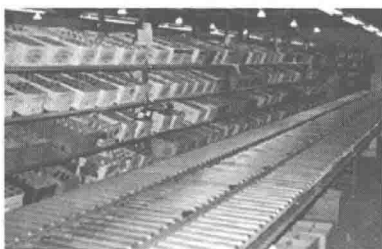


图 1-2 商业营业仓储

3) 公共仓储——公共事业单位

公共仓储是指为社会物流服务的公共仓库,属于公共服务的配套设施,是政府部门、公用事业部门等修建的为社会提供存储服务的仓库,如政府修建的粮食仓库以及火车站、码头等。对于企业而言,公共仓库主要用作暂时性的物品中转存放,如图 1-3 所示。

4) 战略储备仓储——国家政府

战略储备仓储指国家根据国防安全、社会稳定的需要,对战略物资实施储备而建设的仓储。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。战略储备特别重视储备品的安全,且储备时间较长。战略储备物资主要有粮食、能源、油料、有色金属和淡水等。



图 1-3 公共仓储

2. 按仓储保管条件划分

1) 普通物品仓储

普通物品仓储,是指常温下的一般仓库,用于存放一般性物品,对于仓库没有特殊的要求,只要求具有一般通用的库房和堆场,用于存放普通货物,如一般的金属材料仓库、机电产品仓库等。此类仓库的设施设备较为简单,按照通常的货物装卸和搬运方法进行仓库作业。在物品流通的仓库中,这类仓库所占比重最大,如图 1-4 所示。