

21世纪
高等学校

物流管理
与物流工程
规划教材

仓储规划与管理

CANGCHU GUIHUA
YU GUANLI



◎ 主 编 刘云霞

◎ 副主编 张 玲 江思定 王富忠

Logistics 

清华大学出版社
<http://www.tup.com.cn>



北京交通大学出版社
<http://www.bjtup.com.cn>



21 世纪高等学校物流管理与物流工程规划教材

仓储规划与管理

主 编 刘云霞

副主编 张 玲 江思定 王富忠

清华大学出版社
北京交通大学出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书紧密结合当前仓储规划与管理涉及的主要理论、方法和技术,内容全面、结构完整、严谨务实,方便教学是编写本书的主要目的和初衷。

本书主要从七个方面来进行阐述,分别为仓储概述、仓储规划基础资料分析、仓储设施设备、仓储装卸搬运设备、仓储系统规划、仓储业务管理、库存控制管理等内容。本书注重仓储规划管理内容的完整性,对设施设备的应用和特征、仓储管理控制涉及的重要技术方法都进行了较为详细的阐述。

本书可作为物流工程、物流管理、工业工程和物资管理类等本科专业的教学用书,也可以作为物流、工商企业从业人员及相关专业本科生的参考用书。

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 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

仓储规划与管理/刘云霞主编. —北京:北京交通大学出版社;清华大学出版社,2013.9
(21世纪高等学校物流管理与物流工程规划教材)

ISBN 978-7-5121-1661-0

I. ①仓… II. ①刘… 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(2013)第225821号

责任编辑:郭东青

特邀编辑:张诗铭

出版发行:清华大学出版社

邮编:100084 电话:010-62776969

北京交通大学出版社

邮编:100044 电话:010-51686414

印刷者:北京泽宇印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印张:23 字数:570千字

版 次:2013年9月第1版 2013年9月第1次印刷

书 号:ISBN 978-7-5121-1661-0/F·1260

印 数:1~3 000册 定价:46.00元

本书如有质量问题,请向北京交通大学出版社质监局反映。对您的意见和批评,我们表示欢迎和感谢。

投诉电话:010-51686043, 51686008; 传真:010-62225406; E-mail: press@bjtu.edu.cn.

前 言

自从物流概念引入我国 30 多年来,物流相关行业在我国得到了快速发展,各行各业对物流给予了足够的重视,这既是经济全球化不断深入发展及我国经济日益融入世界经济体系的大势所趋,也是社会各界迫切要求实现我国流通产业现代化的集中体现。仓储作为物流的一个重要环节,其规划管理的合理化对物流乃至整个供应链都会产生影响,虽然现代物流追求零库存的思想,但是库存是不可能消除的,也不意味着两大主体功能之一的仓储功能不再重要,而是提出了更高的要求,要求周转速度更快、成本更低。因此仓储规划与管理要求更高的作业效率,仓储规划管理向更专业的方向发展。

目前国内关于仓储管理的教材不断问世,大多数教材在阐述仓储设施设备、业务管理和库存控制三个方面进行了取舍,要么对仓储设施设备的阐述过于简单,其特征和应用没进行深入探讨;要么对库存控制的阐述比较缺乏,不便于对实际情况的了解和掌握。鉴于此,本书重点论述了仓储设施设备的特征和应用、仓储系统的规划、仓储系统的业务管理、库存控制四个方面的内容,特别是对设施设备、规划和库存控制方面的内容进行了较全面的论述。

通过本书的学习,读者能够掌握仓储规划的基本技术和方法,对涉及的技术设备特征和应用有一个较全面的把握,熟悉各种仓储设施设备的特征和应用,能够较全面地掌握仓储管理业务和库存控制两个重要内容,并对具体仓储行业的仓库规划、仓储设施设备的选用和库存控制有一定的了解,使之具备较强的仓储规划能力。

本书可作为物流工程、物流管理、工业工程、物资管理等本科专业的教学用书,也可以作为物流、工商企业从业人员及相关专业本科生的参考用书。

本书共分 7 章,由浙江科技学院经济管理学院刘云霞、江思定、张玲和王富忠共同编写,其中第 1、3~5 章由刘云霞编写,第 2 章由王富忠编写,第 6 章由张玲编写,第 7 章由江思定编写。

在本书编写过程中,编者参考了大量的国内外教材、书籍、期刊和网页资料,在此特向这些专家学者表示深深的感谢,由于作者的疏忽,难免在参考文献中存在漏挂情况,敬请谅解。由于物流行业的发展和理论研究还是一个不断探索的过程,再加上作者的水平有限,尽管在整个教材的编写过程中,我们尽了最大的努力,但不足之处在所难免,衷心希望读者批评指正。

编者

2013 年 8 月

目 录

第1章 仓储概述	1	1.5.4 仓储行业的发展趋势	23
学习目标	1	思考与案例分析	24
引导案例	1	1. 思考题	24
1.1 仓储活动的产生和发展	2	2. 案例分析	24
1.1.1 仓储活动的产生	2	第2章 仓储规划基础资料分析	29
1.1.2 仓储活动的现状	3	学习目标	29
1.1.3 仓储活动的发展趋势	5	引导案例	29
1.2 仓储的基本概念与意义	5	2.1 仓储系统规划基础资料分析概述	30
1.2.1 仓储的基本概念	6	2.1.1 仓储系统规划所需的基础资料	30
1.2.2 仓储的意义	6	2.1.2 基础资料分析方法	32
1.2.3 仓储的功能	8	2.2 物品需求特征分析	34
1.3 仓储管理的特点和内容	9	2.2.1 物品储运单位与物品特性分析	35
1.3.1 仓储管理的特点与原则	10	2.2.2 ABC分析法	36
1.3.2 仓储管理的内容	11	2.2.3 订单变动趋势分析法	39
1.3.3 仓储管理的任务	12	2.2.4 EIQ分析法	40
1.4 仓储管理模式与决策	14	2.3 仓储绩效分析	52
1.4.1 不同类型企业的仓储管理要求	14	2.3.1 仓储绩效衡量指标	52
1.4.2 按活动运作方分类的仓储管理模式	15	2.3.2 考虑竞争的仓储绩效衡量	55
1.4.3 按库存所有权分类的仓储管理模式	17	2.3.3 仓储实践与仓储绩效	58
1.4.4 仓储管理模式的决策依据	18	思考与案例分析	60
1.5 仓储管理发展趋势	19	1. 思考题	60
1.5.1 影响仓储管理的重要变革因素	19	2. 案例分析	60
1.5.2 仓储管理方法的发展趋势	20	第3章 仓储设施设备	73
1.5.3 仓储管理技术的发展趋势	21	学习目标	73
		引导案例	73
		3.1 仓储设施设备的概述	74
		3.1.1 仓储设施设备的分类	74
		3.1.2 仓储设施设备特点	75
		3.1.3 仓储设施设备的的发展趋势	76

3.2	仓储设施	77	4.2.2	叉车的分类	149
3.2.1	仓储设施的类型	77	4.2.3	叉车型号和技术参数	155
3.2.2	仓储设施的构成	81	4.2.4	叉车属具	157
3.2.3	站台设施	86	4.3	起重设备	159
3.3	集装单元化储存设备	87	4.3.1	简单起重机械	159
3.3.1	集装单元化设备概述	88	4.3.2	通用起重机械	161
3.3.2	托盘	90	4.3.3	特种起重机械	161
3.3.3	集装箱	98	4.3.4	起重机的基本参数	162
3.4	货架储存设备	113	4.3.5	起重机械的主要属具	164
3.4.1	货架储存设备概述	113	4.4	输送设备	170
3.4.2	货架的分类	114	4.4.1	输送设备概述	170
3.4.3	几种典型的货架	115	4.4.2	输送机的分类	171
3.5	自动化立体仓库	124	4.4.3	几种典型的输送机	172
3.5.1	自动化立体仓库概述	124	4.5	其他装卸搬运设备	174
3.5.2	自动化立体仓库的构成	126	4.5.1	自动导引车	174
3.5.3	自动化立体仓库分类及发展趋势	128	4.5.2	穿梭车	179
3.5.4	自动化立体仓库存取工艺	131	4.5.3	机器人	179
思考与案例分析		138	思考与案例分析		183
1. 思考题		138	1. 思考题		183
2. 案例分析		138	2. 案例分析		183
第4章 仓储装卸搬运设备		143	第5章 仓储系统规划		186
学习目标		143	学习目标		186
引导案例		143	引导案例		186
4.1	装卸搬运设备概述	145	5.1	仓储系统规划概述	187
4.1.1	装卸搬运的概念	145	5.1.1	仓储系统的功能	187
4.1.2	装卸搬运设备的工作特点	145	5.1.2	仓储系统的构成	188
4.1.3	装卸搬运设备的作用	146	5.1.3	仓储系统规划的内容	190
4.1.4	装卸搬运设备的分类	147	5.2	仓储系统的总体规划	191
4.2	叉车	148	5.2.1	仓储系统总体规划概述	191
4.2.1	叉车的特点及总体结构	148	5.2.2	仓库规模设计	194
			5.2.3	仓库总平面区域规划	198
			5.2.4	仓储系统外围空间规划布置	200
			5.2.5	仓库系统储区空间规划布置	205

5.3	仓储系统平面布局设计	209	6.4.3	货位指派优化	280
5.3.1	仓储系统平面布局 概述	209	6.4.4	堆垛设计	282
5.3.2	储存设备的选择	214	6.5	仓储出库管理	286
5.3.3	货架的选用	216	6.5.1	商品出库方式	286
5.3.4	装卸搬运设备的选型	219	6.5.2	出库作业流程	287
5.3.5	仓储系统平面布局 示例	225	6.5.3	出库时出现问题的 处理	295
5.4	自动化立体仓库系统规划	226	思考与案例分析		296
5.4.1	自动化立体仓库系统 规划概述	226	1. 思考题		296
5.4.2	自动化立体仓库 系统的具体设计	228	2. 案例分析		296
思考与案例分析		231	第7章 库存控制管理		302
1. 思考题		231	学习目标		302
2. 案例分析		232	引导案例		302
第6章 仓储业务管理		238	7.1 库存及库存管理的相关概念		302
学习目标		238	7.1.1 库存的重要性		303
引导案例		238	7.1.2 库存管理的内容		303
6.1 仓储业务管理的内容		239	7.2 面向单品种的库存控制方法		306
6.1.1 物资入库验收概述		240	7.2.1 EOQ 库存控制方法		307
6.1.2 物资保管概述		241	7.2.2 再订货点库存控制 方法		309
6.1.3 库存检查概述		242	7.2.3 安全库存的确定 方法		311
6.1.4 物资出库概述		243	7.3 面向多品种的库存控制方法		314
6.2 仓储入库管理		243	7.3.1 ABC 库存控制方法		314
6.2.1 影响入库作业的 因素		243	7.3.2 MRP 库存控制方法		317
6.2.2 货物入库准备		244	7.4 面向供应链的库存控制思想		327
6.2.3 货物入库检验		245	7.4.1 牛鞭效应		327
6.2.4 入库手续交接和 登记		247	7.4.2 零库存管理		330
6.3 仓储在库管理		248	7.4.3 供应商管理库存 (VMI) 控制思想		335
6.3.1 5S 现场管理		248	7.4.4 联合管理库存 控制思想		343
6.3.2 仓储货物盘点技术		252	7.4.5 合作计划、预测与 补给		348
6.3.3 仓储商品养护技术		255	思考与案例分析		355
6.4 储存规划		270	1. 思考题		355
6.4.1 储存规划概述		270	2. 案例分析		356
6.4.2 货位编码与货物 编号		276	参考文献		358

仓储概述

❖ 学习目标

- 了解仓储活动的产生历史和发展趋势；
- 掌握仓储及仓储管理的基本概念；
- 熟悉仓储管理的内容；
- 理解不同仓储管理模式的特点和适用范围。



引导案例

某零售商的混合仓储管理模式

美国某药品和杂货零售商成功实现其并购计划之后销售额急剧上升，需要扩大分拨系统以满足需要。一种设计是利用 6 个仓库供应全美约 1 000 家分店。公司既往的物流战略是全部使用自有仓库和车辆为各分店提供高水平的服务，因而此次公司计划投入 700 万美元新建一个仓库，用来缓解仓储不足的问题。新仓库主要供应匹兹堡附近的市場，通过配置最先进的搬运、存储设备和进行流程控制降低成本。管理层已经同意了这一战略，且已经开始寻找修建新仓库的地点。

然而，公司同时进行的一项网络设计研究表明，新仓库并没有完全解决仓储能力不足的问题。这时，有人建议采用混合战略——除使用自建仓库外，部分地利用营业型租赁仓库，这样做的总成本比全部使用自建仓库的总成本要低。于是企业将部分产品转移至营业型仓库，然后安装新设备，腾出足够的自有空间以满足可预见的需求。新设备的成本为 20 万美元。这样，企业成功地通过混合战略避免了单一仓储模式下可能导致的 700 万美元的巨额投资。

问题：比较该实例前后采用的两种不同仓储管理模式的优劣。

1.1 仓储活动的产生和发展

仓储活动是物流的一个重要环节，是不可缺少的，仓储活动随着经济的发展发生了很大变化，不管是仓储活动的场所，还是仓储活动所涉及的技术设备、管理方法都在改变，仓储活动具有很悠久的历史，从活动对象的单一性到全面性、从被动仓储到主动仓储均显示了仓储活动产生的巨大经济效益，并对人类的进步发挥了一定作用，因此仓储活动将向更高层次发展。

1.1.1 仓储活动的产生

仓储是在特定的场所储存物品的行为，人类社会自从有剩余产品以来，就产生了储存。“积谷防饥”简要意思是将丰年剩余的粮食储存起来以防歉年之虞，原始社会末期，当某个人、部落获得的食物自给有余时，就会把多余的食品储藏起来。我国发现最早的仓库雏形如“窑穴”。在西安半坡村的仰韶遗址发现了许多储存食物和用具的窑穴，多密集在居住区内，和房屋交错在一起。在古籍中常看到“仓廩”、“窰窑”、“邸阁”这样的词语。“仓廩”的“仓”是专门藏谷的场所，“廩”是专门藏米的场所；“窰窑”是指储藏物品的地下室，椭圆形的叫“窰”，方形的叫“窑”；“邸阁”是用来存放粮食的地方。古代把存放兵器的地方叫做“库”，后人把“仓”和“库”结合使用，把储存和保管物品的建筑物或场所统称为“仓库”。

仓储业是一个古老的行业，我国的仓储具有悠久的历史，但是由于中国经济长期受封建主义的束缚，到近代再加上帝国主义的侵略，致使旧中国生产力水平极其低下，民族工业得不到正常发展，商品生产和交换的规模较小，因此，服务于商品交换，随商品生产的发展而发展的仓储业基本上处于一个低水平状态。新中国成立以后，随着社会经济的不断发展，仓储业已成为社会经济发展的重要力量，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。纵观中国仓储活动的历史，大致经历以下四个阶段。

(1) 古代仓储业。中国古代的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。“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，成为带有企业性质的商业仓库。

(2) 近代仓储业。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一定的发展。19世纪的商业仓库叫做“堆栈”，即指堆存和保管物品的场地和设备。堆栈业初期的业务只限于堆存货物，物品的所有权属于寄存人。随着堆栈业务的扩大，服务对象的增加，解放前的堆栈业已经具有码头堆栈、铁路堆栈、保管堆栈、厂号堆栈、金融堆栈和海关堆栈等专业划分。近代堆栈业的显著特点是建立明确的业务种类、经营范围、责任业务、仓租、进出手续等。

(3) 社会主义仓储业。新中国成立以后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。1962年，国家物资储运局（后改为物资储运总公司）成立，1984年，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，主要承担国家掌

握的机动物资、国务院各部门中转物资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和仓库，在全国逐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较大的发展。

(4) 现代化仓储业。中国在一个较长的时间里，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力气，首先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，提高仓储作业化的机械水平；另一方面，新建了一批具有先进技术水平的现代化仓库。我国从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。

1.1.2 仓储活动的现状

我国的仓储业历史悠久，特别是新中国成立之后得到了极大的发展。随着社会主义市场经济的不断发展，我国的仓储业已经形成了较大的规模，且形成了各种专业化门类齐全的仓储分工，仓储业在国民经济体系中占有重要的地位，成为社会经济发展不可或缺的力量。2009年，我国仓储企业共有17 415家，仓储业从业人员51.1万人，其中仓储企业最多的是山东省，其次是上海市，且冷库建设快速增长，主要涉及肉类加工、果品加工、蔬菜储运、医药、茶叶、食品等行业，电子商务的发展也对仓储活动提出了新的要求。虽然目前我国的仓储业在数量上能够完全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。我国的仓储业现状可归纳如下。

1. 技术水平分化，发展不均衡

自改革开放以来，国外先进的仓储技术传入我国，使我国仓储业发生了显著的变化，特别是自动化立体仓库技术传入我国以后，我国的仓储技术有了很大的提高。

虽然我国在建造自动化仓库时注意引进先进的仓储技术、提高仓储工作人员的素质、重视仓储管理工作，但由于资金、资源等各方面的原因导致各地区发展不平衡。除此之外，仓库建设本身一般为了满足一时需要而采取的短期行为、应急式的决策，使得所建设的仓库普遍都是简易仓库和货场，缺乏机械和设备。同样因为仓储企业的经营管理水平低下，仓储自身发展能力极弱，大多数仓储技术水平低下，机械化程度很低。再加上仓库建设和仓储管理源出多头而导致互相之间缺乏联系和合作，功能分工不明确，使得大多数仓储功能相近，用途相同。为了满足社会需要，政府的投资使得个别行业拥有一定数量的专业化、机械化、自动化程度都很高的仓库，但整体上并没有充分发挥其应有的作用。

2. 众多布局不合理的仓库

由于部门行业的分头建设，不同层次、不同部门为了满足自身需要，广泛开展仓库建设，在经济集中地区，特别是部门集中地区，仓库较为集中，数量众多。

为了便于纵向的联系和资源调配，仓库都集中建在交通中心附近，造成在一个地区，以至于在全国的仓储布局极度不合理。仓储集中的地区仓储能力出现严重剩余，其他许多地方仓储能力严重不足。在经济落后地区，仓储能力的不足严重限制了当地经济的发展。

3. 条块分割，仓储分为多个部门

我国长时间实行的计划经济体制导致了物质资源通过部门体制的方式分配。各部门间争夺物质资源、储存所获得的分配资源形成了以部门为体系的纵向方式部署仓储。中央、地方、物资、商业、农业、交通、铁路、电力等部门体系的仓储结构，它们之间互不联系。

4. 存量巨大，管理水平低下

我国的仓库拥有量居世界前列。但由于没有一个仓储管理部门进行全国性的统计，因此底数并不清楚。我国的仓储能力巨大，但是仓储管理水平非常低的特点主要表现为如下。

(1) 我国仓储利用率低下，货物周转率低，物资流通速度慢，仓储保管能力差，货物损耗严重。我国许多仓储企业并没有改造成为能自主地利用仓储资源进行盈利的独立市场主体，同时由于我国总体上不重视仓储管理、仓储管理的资源投入不够、仓储管理人员的整体文化素质不高、专业知识程度低，而导致了仓储管理水平的低下。

(2) 绝大多数仓储企业由于没有自主经营的能力，因而也就不能充分利用仓储资源，为社会提供更加优质的服务，更没有意识到能够利用仓储中的巨量沉淀资本为企业和社会创造经济价值。

5. 管理法规不够健全完善

建立健全以责任制为核心的规章制度是仓储管理的一项基础工作，严格的责任制是现代化大生产的客观要求，也是规范每个岗位职责的依据。

市场经济是法制的经济，严格的依法管理和完善的法律制度是经济发展的重要保证。处在市场经济初级阶段的仓储业也需要完整、健全的法律管理体系。我国关于仓储立法主要表现在《民法通则》中的物权规范，《合同法》的仓储合同、保管合同分则，《消防法》中的消防要求和消防管理，以及其他一些规章制度。但随着生产的发展和科学水平的提高，至今有些规章制度已经不适合工作，需要进行修改和新建。在仓储管理法制建设方面，我国起步较晚，至今还没有一部完整的《仓储法》。对于仓储经营中的一些经济行为缺乏足够的法律支持。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。同时，企业内部的法制化水平也比较低下，仓储管理人员的法制观念不强，不会运用法律手段来维护企业的利益。

2000年中国仓储协会的调查显示，我国的生产企业中59%的企业拥有仓库，商业企业中44%的企业拥有仓库，这表明了我国一些行业的仓储设施相对集中。目前，我国的仓储设施大量闲置，许多储运企业的库房均出租挪作它用。但这并不代表我国仓储设施供大于求，问题在于仓储设施已经不符合企业的现代化需求。调查显示，拥有库房和搬运设施的企业的普遍情况是普通平房库、简易仓库和普通楼房库为主要库种。这种仓储设施陈旧老化的问题正是导致我国仓储表面“供大于求”的主要原因。此外，中国仓储协会的调查还显示，仓储设施不能满足客户的特定需求是另一大阻碍因素。因此，我国的仓储能力相对地结构性过剩。

随着买方市场的形成，我国仓储业逐渐暴露出它的弊病。大量的仓储设施却不能满足企业个性化的需求。比如我国对于冷冻仓储需求越来越大，但仓储的现状却不能满足这种需求。因此，我国的仓储业需要在专业化个性化服务上作出调整，针对市场做技术改造和结构调整，以适应企业的市场需求。

据《第一财经日报》了解，在我国从事物流行业的企业有卡车运输、仓储、货代和一般快递服务等多种业务形式，其中仓储企业的利润率只有3%~5%，运输企业的利润率更是只

有 2%~3%。“目前已有超过四成的物流企业利润下降，甚至亏损，部分地区中小物流企业开始退出物流市场。”中国物流学会调查显示。

中国仓储协会对 450 家大中型企业进行的物流意向调查结果表明，45%的企业将在未来一两年内选择新的物流商，其中 75%的企业将选择新型物流企业，而不是原来的仓储运输企业，64%的企业将把所有的综合物流业务外包给新型物流企业，而现在客户更希望得到的是对企业供应链管理的全流程服务。

1.1.3 仓储活动的发展趋势

自我国加入 WTO 以来，我国能够提供租赁、速递、货物储运、货仓、技术检测和分析、包装服务等方面业务的物流公司正面临着激烈的竞争和众多的机遇，面对全社会物流管理水平的提高，我国仓储业已不能满足现代生产的需要。因此，中国仓储业必须尽快转变经营理念、提升管理水平。仓储业需要加快改造步伐，迅速提高质量和效率，满足社会经济发展的需要，同时实现仓储业的健康发展。仓储活动的发展趋势体现在以下六个方面。

(1) 仓储社会化。把仓储资源变成社会化资源，彻底改变目前利用率不高、效率低、自身发展能力低的不良状况，使其真正成为市场资源，促进仓储业的发展。

(2) 功能专业化。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上，才能提高效益、形成竞争的优势。

(3) 仓储标准化。采用法律法规规定的仓储标准或者行业普遍实行的惯例。不仅实现仓储环节与其他环节的密切配合，同时提高仓库内部作业效率，充分利用仓储设施和设备的有手段，是开展信息化、机械化、自动化仓储的前提条件。

仓储标准化主要包括：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、条码、作业工具标准化、仓储信息等技术标准化，以及服务标准、单证报表、合同格式等标准化。

(4) 仓储自动化。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、自动导引车、自动分拣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。

(5) 仓储信息化。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、出库等进行操作管理，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。在仓储管理中采用合理、高效、先进的管理模式和方法，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，实行规章化的责任制度，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。

1.2 仓储的基本概念与意义

仓储作为物流系统唯一静态活动，是物流活动的主要功能之一，与物流其他功能有密不

可分的联系，根据其活动内容或意义的不同，仓储活动存在很多不同的叫法。

1.2.1 仓储的基本概念

“仓”即仓库，为存放、保管、储存物品的建筑物和场地的总称，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。根据我国国家标准《物流术语》(GB/T 18354—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，与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。人类社会自从有剩余产品以来，就产生了储存，而仓储随着物品储存的产生而产生，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。仓储是集中反映工厂物资活动状况的综合场所，是连接生产、供应、销售的中转站，对促进生产提高效率起着重要的辅助作用。在现代物流中，还有静态仓储和动态仓储的区分。由于物品不能被及时消耗完而需要暂时存放在某一场所，称为静态仓储；将物品存入仓库并对其进行保管、控制、提供出库使用等管理，称为动态仓储。

除了仓储与储存的概念，还有相关的概念，如库存、保管、存货等，它们既有紧密的联系，又有一定的区别，很多时候在实践中相互代替，如：

库存(stock)：指储存作为今后按预定的目的使用而处于闲置或非生产状态的物品。广义的库存还包括处于制造加工状态和运输状态的物品。

保管(storage)：指对物品进行储存，并对其进行物理性管理的活动。

存货、库存(inventory)：原义为详细目录，存货清单。这是一种更一般的提法，一切目前闲置的，用于未来的，有经济价值的资源，通常转化成可比较的货币量。

仓储管理(Warehouse Management)是指服务于一切库存物品的经济技术方法和活动，是为了更好地利用所具有的仓储资源提供高效的仓储服务所进行的计划、控制、组织和协调过程。

仓储管理是一门经济管理科学，同时也涉及应用技术科学，故属于边缘性学科。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，即库管，是指对仓库及其库存物品的管理，仓储系统是企业物流系统中不可缺少的子系统。物流系统的整体目标是以最低成本提供令客户满意的服务，而仓储系统在其中发挥着重要作用。仓储活动能够促进企业提高客户服务水平，增强企业的竞争能力。现代仓储管理已从静态管理向动态管理发生了根本性的变化，对仓储管理的基础工作也提出了更高的要求。

1.2.2 仓储的意义

仓储在物流体系中是唯一的静态环节，也有人称为时速为零的运输，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率逐渐变为重视流通功能的实现。在这里，物质实体在化解其供求之间时间上的矛盾的同时，也创造了新的时间上的效益(如时令上的差值等)。因此，仓储是物流中的重要环

节,相对于整个物流体系来说,既有缓冲与调节的作用,也有创值与增效的功能。

仓储活动是由生产和消费之间的客观矛盾所决定的。商品在从生产领域向消费领域转移的过程中,由于生产和消费在时间上、空间上及品种和数量等方面的不同步,就会产生仓储活动。也正是在这些不同步中,仓储发挥了它的重要意义。

1. 仓储活动对国家进行战略性储备具有保障作用

从整个国家的角度来讲,国家要对一些关系国计民生的重要产品(粮棉、油、药、军用物资及战备物资等)进行战略性储备,以保证国民经济可持续发展,防止战争、自然灾害给国民经济带来重大损失。同时,国家进行战略性储备以应对国际政治经济形势的变化,确保国家安全具有十分重要的战略意义。

2. 仓储是使社会再生产过程顺利进行的必要条件

通过搞好流通,搞好仓储活动,发挥仓储活动连接生产与消费的纽带和桥梁作用,借以克服众多的相互分离又相互联系的生产者之间、生产者与消费者之间在商品生产与消费地理上的分离,衔接商品生产与消费时间上的不一致,以及调节商品生产与消费方式上的差异,使社会简单再生产和扩大再生产能在建立一定的商品资源的基础上,保证社会再生产的顺利进行。具体来讲,仓储活动主要从以下几个方面保证社会再生产过程的顺利进行。

(1) 克服生产与消费地理上的分离。从空间上方面来说,商品生产与消费的矛盾主要表现在生产与消费地理上的分离。随着经济发展的全球化,企业生产的产品不再是仅仅满足本地区的需要,许多产品需要销往其他地区,或者在全国范围内销售,甚至销往国外。生产的规模越大、越集中,越需要寻求更大的市场,将商品运送到更远的距离。另外,生产的社会化,使不同产品的生产在地区间形成分工。为了更加充分地利用不同地区的自然经济条件和资源,一种商品的生产逐渐趋向于在生产该种商品最经济的地区进行。这样,就必须依靠运输把产品运送到其他市场上去。社会化生产的规律决定了生产与消费的矛盾不是逐渐缩小而是逐渐扩大。随着商品生产的发展,不但需要运输的商品品种、数量的增加,而且平均运输的距离也在不断增加。商品仓储活动的重要意义之一就是通过仓储活动平衡运输的装载量。

(2) 衔接生产与消费时间上的背离。商品的生产 and 消费之间,有一定的时间间隔,在绝大多数情况下,今天生产的商品不可能马上就能卖掉,这就需要产生商品的仓储活动。有的商品是季节生产、常年消费;有的商品是常年生产、季节消费。无论何种情况,在产品从生产过程进入到消费过程中,都存在一定的时间间隔。商品在流通领域中暂时的停滞过程,形成了商品的仓储。同时,商品仓储又是商品流通的必要条件,为保证商品流通以正常进行,就必须进行商品仓储活动,以衔接生产与消费在时间上的背离。

(3) 调节生产与消费方式上的差别。生产和消费的矛盾还表现在品种与数量方面。专业化程度越高,工厂生产的产品品种越少。但消费者却要求更广泛的品种和多样化的商品。另一方面,企业为实现规模效益,生产的品种比较单一,但数量却很大。而在消费方面,消费者需要广泛的品种和较少的数量,因此就要求在流通过程中,不断在品种上加以组合,在数量上加以分散,以满足消费者的需求。

总之,生产和消费在空间、时间、品种、数量等各方面都存在着矛盾。这些矛盾既不能

在生产领域里解决，也不可能在消费领域里得到解决，所以只能在流通领域，通过连接生产与消费的仓储活动加以解决。仓储活动在推动生产发展、满足市场供应中具有重要意义。

3. 保持商品原有使用价值

任何一种商品，当它生产出来以后至消费之前，由于其本身的性质，所处的条件，以及自然、社会、经济和技术等各方面的因素，都可能使其使用价值在数量上减少、质量上降低，如果不创造必要的条件，会不可避免地对商品造成损害。因此，必须进行科学的管理，加强对商品的养护，搞好仓储活动，以保护好处于暂时停滞状态的商品的使用价值。同时，在仓储过程中，尽可能加快商品流转速度，不断提高供应链各环节效率，使有限的商品能及时发挥最大的效用。

4. 合理的仓储管理可以提高企业经济效益

在仓储活动中，为了保证商品的使用价值在时空上的顺利转移，必然要消耗一定的物化劳动和活劳动，尽管这些合理费用的支出是必要的，但由于它不能创造使用价值，因而，在保证商品使用价值得到有效的保护、有利于社会再生产顺利进行的前提下，费用支出越少越好。做好仓储管理，就可以减少商品在仓储过程中的物质耗损和劳动消耗，加速商品流通和资金周转，从而节省费用支出，降低物流成本，开拓“第三利润源”，提高社会和企业的经济效益。

5. 促进资源合理利用，优化配置

在库存阶段，商品是处于闲置状态的，所以当部分企业储存的物资超过保证生产所必需的界限时，从整个社会来看，就是对资源的一种浪费。在实际经济生活中经常可以看到，同类产品在一些行业呆滞、长期闲置不用，而在另一些行业和企业却表现短缺，乃至影响正常生产。过剩和短缺并存的部分原因是因为流通体制不合理和库存管理不适宜，从技术上讲，现代的仓储理论能够解决库存的合理数量问题，这样就可以为促进资源合理利用、优化资源配置作出一定贡献。

1.2.3 仓储的功能

仓储主要是对流通中的商品进行检验、保管、加工、集散和转换运输方式，并为解决供需之间和不同运输方式之间的矛盾，提供场所价值和时效效益，使商品的所有权和使用价值得到保护，加速商品流转，提高物流效率和质量，促进社会效益的提高。概括起来，仓储的功能可以分为如下几个方面。

1. 调节功能

现代化的大生产形式是多种多样的。综观生产和消费的连续性，各种产品具有不同的特点和特性，有些产品在生产过程中是均衡的，而消费为不均衡；而一些产品在生产过程是不均衡的，而消费却是在均衡中不断进行。为了使生产和消费协调起来，就需要用仓库进行调节，起到“蓄水池”的作用。一方面仓储可以调节生产与消费的关系，如销售与消费的关系，使它们在时间上和空间上得到协调，保证社会再生产的顺利进行。另一方面，它还可以实现对运输的调节。因为产品从生产地向销售地流转，主要依靠运输完成，但不同的运输方式在运向、运程、运量及运输线路和运输时间上存在着差距。一种运输方式一般不能直达目的地，需要在中途改变运输方式、运输线路、运输规模、运输方法和运输工具及为协调运输时间和

完成产品倒装、转运、分装、集装等物流作业，还需要在产品运输的中途停留，即仓储。

根据采用的运输方式，使用的各种运输工具的运输能力是有差别的。船舶的运输能力较大，海运船可以达到万吨级以上，江河船在数百吨至数千吨；火车的运输能力相对较弱，每节车皮的装载能力在30~60 t，一列货运火车的运输量最多可达数百吨；汽车的运输能力小，一般每辆车可装4~30 t。因此，相互之间的运输衔接是不平衡的，这种运输能力的差异，必须通过仓库进行调节和衔接。

2. 检验功能

仓库是具有一定空间、用于容纳和保管物品的场所。在物流过程中，为了保障商品的数量和质量准确无误，明确事故责任，维护各方面的经济利益，要求必须对商品及有关事项进行严格的检验，以满足生产、运输、销售及用户的要求，仓储为组织检验提供了场地和条件。因此现代仓库常常不仅是一个物品储存的场所，还应具备相应的设备，根据储存物品的特性进行搬运与存储。例如，对于储存挥发性溶剂的仓库，必须设有通风设备；而精密仪器的仓库，需要防潮、防尘、恒温，必要时还必须设置空调、恒温等调控设备。

3. 集散功能

仓储把生产单位的产品汇集起来，形成规模，然后根据需要分散发送到消费地去。通过一集一散，衔接产需，均衡运输，提高了物流速度。

4. 配送功能

根据用户的需要，帮助商品进行分拣、组配、包装和配发等作业，并将配好的商品送货上门。仓储配送功能是仓储保管功能的外延，提高了仓储的社会服务效能，也就是要确保仓储商品的安全，最大限度地保持商品在仓储中的使用价值，减少保管损失。合理仓储，就是要保证货畅其流，要以不间断满足市场供应为依据，以此确定恰当的仓储定额和商品品种结构，实现仓储的合理化。否则仓储过多，就会造成商品的积压，增加占用资金，使仓储保管费用增加，造成商品在库损失，形成巨大的浪费。如果仓储过少，又会造成市场脱销，影响社会消费，最终也会影响国民经济的发展。因此，仓储的合理化，具有很重要的意义。

目前，拥有仓储或配送中心具有许多战略上的因素，如提供本地库存服务，这也是为了满足顾客获得全球范围快速服务的要求，有利于促进本地仓库网络的发展；为顾客提供附加值服务，例如贴标签、包装等流通加工；就近选择一些关键供应商，作为材料控制中心的供应合作伙伴；形成订货的最佳结合点，将一次订货的多元部件组合起来送给顾客；整合外运订单，使运输更加经济化；防止受到制造交付周期的影响；处理逆向物流；进行质量检测；制造经济化，如仓储产品能使生产线在季节性需求波动到来时保持平稳运行；提高采购效率，如当原材料价格下降时进行大量采购。

对于任何一个物流活动，管理者都必须确保被选择的仓储战略能给物流系统带来整体效益。也就是说，建造和保养仓库的成本必须小于公司获得的收益。如果仓储成本高于节省下来的采购成本，那么就不能储存原材料，而是在需要用相对较高的价格进行采购。

1.3 仓储管理的特点和内容

仓储管理简单来说就是对仓库及仓库内的物资所进行的管理。具体来说，仓储管理包括

仓储资源的获得、仓库管理、经营决策、商务管理、作业管理、仓储保管、安全管理、劳动人事管理、财务管理等一系列管理工作。因此仓储管理和生产管理既有相似的地方，又有区别，因此进行仓储管理时必须掌握其基本特点和原则。

1.3.1 仓储管理的特点与原则

1. 仓储管理的特点

在确定仓储规划与管理的内容之前，首先需要明确仓储管理的特点。总的来看，仓储活动是生产性的，仓储活动是社会再生产过程中不可缺少的一环。任何产品的生产过程，只有当产品进入消费后才算终结，因为产品的使用价值只有在消费中才能实现。而产品从脱离生产到进入消费，一般情况下都要经过运输和储存。所以说储存和运输一样，都是社会再生产过程的中间环节。同时仓储管理也体现了一些与生产管理的相似之处与不同的特点。

1) 仓储管理与生产管理有相似之处

仓储活动同其他物质生产活动一样，具有生产三要素，即劳动力、劳动资料（劳动手段）和劳动对象，三者缺一不可。物质的生产过程，就是劳动力借助于劳动资料，作用于劳动对象的过程。仓储活动同样具有生产三要素：劳动力——仓库作业人员，劳动资料——各种仓库设施，劳动对象——储存保管的物资。仓储活动中的某些环节，实际上已经构成生产过程的一个组成部分。例如，卷板在储存中的碾平及切割、原木的加工、零部件的配套、机械设备的组装等，都是为投入使用作准备，其生产性更为明显。仓储活动是仓库作业人员借助于仓储设施，对商品进行收发保管的过程。仓储管理与生产管理具有相似之处。

2) 仓储管理与一般生产管理又有区别

仓储活动具有生产性质，但它又区别于一般的物质生产活动，具体体现为以下几个方面。

(1) 仓储活动所消耗的物化劳动和活劳动，不改变劳动对象的功能、性质和使用价值，只是保持和延续其使用价值。

(2) 仓储活动的产品，无实物形态，却有实际内容，即仓储服务，也称为仓储劳务，即不是以实物形式而是以仓储活动形式为他人提供的某种特殊使用价值。

(3) 物品经过储存保管使用价值不变，但其价值增加。这是因为仓储活动的一切劳动消耗，要追加到商品的价值中，追加数量的多少，取决于仓储活动的社会必要劳动量。

(4) 作为仓储活动的产品——仓储服务，其生产过程和消费过程是同时进行的，既不能储存也不能积累。

(5) 在仓储活动中，还要消耗一定数量的原材料，有适当的机械设备相配合，这部分消耗和设备的磨损要转移到库存商品中，构成其价值增量的一部分。

(6) 仓储劳动的质量通过在库物品的数量和质量的完好程度、保证供应的及时程度来体现。

2. 仓储管理的基本原则

保证质量、注重效率、确保安全、讲求经济及服务是仓储管理的基本原则。

1) 保证质量

仓储管理中的一切活动，都必须以保证在库物品的质量为中心。没有质量的数量是无效的，甚至是有害的，因为这些物品依然占用资金、产生管理费用、占用仓库空间。因此，为