

(原书第2版)

库存控制与管理

(英) 唐纳德·沃尔特斯 (Donald Waters) 著
宾夕法尼亚州立大学

李习文 李斌 译



Inventory Control and Management

Inventory Control and Management



(原书第2版)

库存控制与管理

(英) 唐纳德·沃尔特斯 (Donald Waters) 著
宾夕法尼亚州立大学

李习文 李斌 译



机械工业出版社
China Machine Press

本书对库存管理进行了系统的介绍, 涵盖了库存管理领域最新的理念和实践。作者从经济型订单批量开始逐步引申, 对库存管理中一些典型的独立需求模型进行了分析, 还介绍了模型中所用到的信息和数据, 包括库存管理信息系统、需求预测等。最后, 作者在物料需求计划和准时制运作的基础上介绍了关联需求法。

本书适于本科生、研究生和MBA, 以及从事有关库存实际工作的管理者。

Donald Waters. Inventory Control and Management, 2nd ed.

Copyright © 2003 by John Wiley & Sons.

ISBN 0-470-85876-1

Simplified Chinese Translation Copyright © 2005 by China Machine Press.

No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or any information storage and retrieval system, without permission, in writing, from the Publisher.

All rights reserved.

本书中文简体字版由John Wiley & Sons授权机械工业出版社在全球独家出版发行。未经出版者书面许可, 不得以任何方式抄袭、复制或节录本书中的任何部分。

版权所有, 侵权必究。

本书法律顾问 北京市展达律师事务所

本书版权登记号: 图字: 01-2004-2088

图书在版编目 (CIP) 数据

库存控制与管理 / (英) 沃尔特斯 (Waters, D.) 著; 李习文, 李斌译. —北京: 机械工业出版社, 2005.3

(现代供应链物流管理精选教材)

书名原文: Inventory Control and Management

ISBN 7-111-15941-1

I. 库… II. ①沃… ②李… ③李… III. 库存—仓库管理: 物资管理 IV. F253.4

中国版本图书馆CIP数据核字 (2004) 第142619号

机械工业出版社 (北京市西城区百万庄大街22号 邮政编码 100037)

责任编辑: 洪海山 版式设计: 刘永青

北京昌平奔腾印刷厂印刷 · 新华书店北京发行所发行

2005年3月第1版第1次印刷

787mm × 1092mm 1/16 · 15.5印张

定价: 39.00元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

本社购书热线: (010) 68326294

投稿热线: (010) 88379007

译者序

库存就像是一把双刃剑，生产与商业活动少不了它。可是一旦管理不当，它也会让你吃不了兜着走。无论任何行业，都在不同程度上持有一定量的库存。

从整体供应链物流管理的目标来看，其目的就是力求实现总成本最小化、客户服务最优化、总库存最少化、总周期时间最短化以及物流质量最优化等目标之间寻找最佳平衡点，以实现供应链绩效的最大化。其中，总成本的最小化以及总库存水平的最小化都直接涉及到库存管理水平的高低。众所周知，采购成本、运输成本、库存成本、制造成本以及供应链物流的其他成本费用都是相互联系的。因此，为了实现有效的供应链物流管理，必须将供应链各成员企业作为一个有机整体来考虑，并使实体供应物流、制造装配物流与实体分销物流之间达到高度均衡。从这一意义出发，总成本最小化目标并不是指运输费用或库存成本，或其他任何供应链物流运作与管理活动的成本最小，而是整个供应链物流运作与管理的所有成本的总和最小化。在实现供应链物流管理目标的同时，要使整个供应链的库存控制在最低的程度，“零库存”反映的即是这一目标的理想状态。所以，总库存最小化目标的达成，有赖于实现对整个供应链的库存水平与库存变化的最优控制，而不只是单个成员企业库存水平的最低。

20世纪90年代以来，出现了一系列先进的库存管理技术，从AFR（合计预测与补给，Aggregate Forecasting and Replenishment）、VMI（供应商管理库存，Vendor Managed Inventory）、JMI（联合库存管理，Jointly Managed Inventory）到CPFR（合作计划、预测与补给，Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment）等。无论是何种技术，所要解决的核心问题都是：如何保证让足够多的库存在正确的时间到达正确的地点以满足客户的需求，并且将库存成本控制在不影响你竞争力的范围以内。

最先进的技术并不能保证取得最好的效果，每个企业应当根据市场环境和自身的现实条件来确定最适合本企业的库存管理解决方案。曾几何时，JIT被认为是库存管理的最高境界，但是，最近由于受到中国制造业庞大的原料需求影响，使得国际原料价格不断升高，同时成品的价格却不断降低，国外一些企业为了保持自身的竞争力，提出JIT已经过时了，应当买入大批量的原料以抗衡中国的制造企业通过数量所取得的成本优势。

物流与供应链管理是近年来国内比较热门的一个话题，许多企业的管理者非常热衷于最新的物流技术与术语，但是却缺乏对于供应链核心技术 with 基础知识的了解。本书从基本的库存管理知识起步，由浅入深，逐步过渡到较为复杂的库存管理技术，并在论述过程中附带介绍了大量的模型和案例分析，是一本难得的库存管理方面的入门教材。此外，在本书的翻译过程中，我们对该书的一些理论性较强的词汇从实践的角度进行翻译，从而使本书更加通俗易懂，具有较强的实践指导性。例如，对于“economic order quantity”一词，我们并没有按照国内较为普遍的译法直译为“经济型订货数量”，而是根据实际情况翻译

为“经济型订单批量”；对于在供应链管理领域中的“cycle counting”一词，我们的译法是“周期盘点”，而并不是在业界流传很久的“循环盘点”。

在本书的翻译过程中，我们得到了来自许多方面的帮助。其中，特别感谢张宏斌、赵齐、郭晓亮、张锦、赵英、赵岩、张红梅、李玉华、李继权等人，在本书的翻译过程中给予了我们大力支持。此外，亚利桑那州Thunderbird商学院MBA刘凯、颜斐，北京外国语大学英语系李金达教授，布里斯托大学计算机工程硕士俞佳明，复旦大学MBA苏仲民以及翁曼莉等人也参与了本书部分的相关辅助工作，在此向他们表示深深的感谢。

前言

本书主题

本书是关于库存管理的一本教材，它向读者介绍了一些比较新的存货理念和控制存货的方法。

一提到存货，人们往往会联想到堆满货物的仓库，但是事实却并非如此。每一个商业组织都持有一定量的存货，即使是那些提供无形服务的商业组织也同样拥有一定量的存货。比如，一家拥有知识型员工的公司，它存储的是信息和经验，而且与存储制成品和部件的大型生产商一样，也面临着如何有效进行库存管理的问题。

由于存货具有普遍性，那么我们首先就会遇到这样一个基础性的问题：“为什么要在商业组织中持有存货？”这个问题的答案是，为了适应供给和需求之间的变化和不确定性。存货的出现，在供应商和客户之间起到了一个缓冲的作用，使得商业组织能够——即使是在供应链出现问题的时候——保证客户服务的水平。然而，这种缓冲作用的成本也是比较高的，各种商业组织也在不断地寻求各种方法，在不影响服务水平的前提下，降低库存成本。近些年来，这些商业组织的努力导致库存管理发生了一些变化。“科学的库存控制”仍然是库存管理的核心，但是，由于需求计划和准时制运作以及电子商务的出现，使得物料在供应链中的流动更加快捷和有效，从而使库存管理的作用进一步得到了加强。

在一个商业组织中，存货并不是独立的，因此，我们必须考虑存货对商业组织其他环节的影响。在一个商业组织中，库存管理与采购、供应链管理、仓储或者其他更广泛的运作之间并没有明显的界限。因此，我们必须把库存管理置于商业组织的整体运作之中，观察它与其他运作环节之间的相互影响，认识它在运作中的重要意义。

当然，我们会对本书所涉及的内容加以限制。我们将把主要篇幅集中在库存管理的核心问题上：什么是真正的库存管理？有关存货的决策是如何影响其他的运作环节的？我们如何对存货进行控制？我们需要哪些信息？新方法和新技术对库存管理有什么影响？上述这些问题的答案包含了库存管理中最为重要的内容。

关于本书

本书对库存管理进行了全面的介绍。全书深入浅出，从库存管理的基本原理开始，一直讲到进行库存管理的先进理念和最新发展。本书语言通俗易懂，即使是没有接触过库存管理领域的读者，读过本书之后，也会很轻松地对本书的主题——库存管理——有一个清楚的认识。

本书的作者精心地进行了设计，使得本书中并没有隐含太多的管理、运营、数学、会计或其他方面的专业知识。这就意味着读者即使没有上述方面的专业知识，也可以轻松地读懂本书。因此，本书适合不同

类型的读者进行阅读,包括在管理、商务、贸易等领域进行选修的学生。本书还可以用于一些较为专业化的课程,如市场营销、供应链管理、运营管理、运筹学、管理科学、生产学等。此外,本书对于那些想要更多地了解库存管理以及如何把这些理论付诸实践的在职管理者们,也是十分有帮助的。总之,无论你的背景如何,你都可以利用这本书,了解到当今的库存管理理念和实践。

本书具有以下特点:

- 本书是一本入门式的教材,不需要读者具备库存管理方面的知识和经验。
- 本书文字浅显易懂,知识性较强。
- 本书内容逻辑关系较强,它通过事例介绍观点,避免了乏味的理论探究和不必要的数据计算。
- 本书极具特色,包括本章目标、关键名词、案例、自测题及答案、项目作业、讨论题以及自选阅读材料等。
- 本书适用于各类人群,其中包括学生和在职管理者。
- 库存管理的理念变化迅速,日新月异,本书向读者介绍了最新的库存管理理念和实践。
- 本书涉及面较广,并且针对库存管理与其他职能的相互关系进行了介绍,其中包括存货在商业组织运营中的战略地位。
- 本书提供了教师教授该课程所需的各种材料,包括自测题答案、电子表格以及一些问题的讨论、评价等。

本书概览

本书循序渐进地对库存管理进行了系统的介绍。为了简便起见,我们把全书分成了四个部分。第一部分对库存管理进行全面介绍,重点研究物料在供应链体系中的运动、持有存货的原因以及存货的重要性、用途和成本等。进行库存管理有以下两个方法:

- 独立需求法。该方法假定对某个产品的总体需求源于诸多客户独立的小批量需求。
- 关联需求法。该方法假定在不同产品与各自的需求之间存在着某种联系。

本书的第二部分对独立需求法进行了详细的介绍,对库存控制中的一些典型的模型进行了分析,这些模型可以根据不同的条件,计算出最佳订单批量。第三部分介绍了这些模型所需要的信息和数据,包括库存管理系统中的信息、需求预测和运营计划等。第四部分介绍了关联需求法。该方法建立在物料需求计划和准时制运作的基础之上。总体看来,本书的四个部分向读者展示了当今库存管理领域最新的理念和实践。

全书共分为10章,每章之间具有一定的连贯性,具有以下这些特点:

- 每章都有一个目标清单,向读者清楚地介绍了阅读本章之后应该达到的效果。
- 每章的主要内容都被分成了相互连贯的不同小节。
- 在每节结束时,都有本节的小结和自测题,并且在本书的最后附有自测题答案。
- 通过案例来对一些计算问题进行讲解。
- 在每章的最后,还对该章内容进行了回顾和总结。
- 每章都提供了小的项目作业,鼓励结合具体问题进行深入研究分析。
- 通过解决具体问题进行分析练习。
- 结合具体问题展开讨论,鼓励深入思考和研究。

本版特色

本书的第1版出版于1992年，至今，本书的内容已经发生了不少变化。全书通过重新修订，文字更为浅显易懂，还增加了一些新的内容，反映了库存管理的重要变化。具体的变化包括以下几点：

- 对全书进行了重新修订，文字更为流畅，部分内容变得更为浅显易懂。
- 加入了一些日显重要的内容，如存货的战略影响、供应链的一体化、电子商务、信息流、精益运营等。
- 删减了一些已经过时的和关联不紧的内容。
- 运用软件技术——尤其是Excel电子表格——来辅助计算，并且利用互联网作为讨论和练习的信息源。
- 提供了最新的材料、案例和见解。
- 形式更加多样化，包括每章回顾、项目作业、关键术语和自选阅读材料等。
- 在网站上为学生和教师提供了相关材料。

目 录

译者序

前 言

第一部分 绪论

第1章 存货与库存2

 本章目标2

 1.1 物料存货2

 1.2 持有存货的原因5

 1.3 供应链中的存货7

 1.4 影响存货的趋势12

 1.5 整体存货的变化15

 本章回顾17

 项目作业18

 讨论题18

 参考文献和自选阅读材料18

第2章 商业组织中的存货20

 本章目标20

 2.1 库存管理和物流20

 2.2 建立库存管理的目标23

 2.3 存货的战略地位28

 2.4 存货持有成本30

 2.5 进行库存管理的方法34

 本章回顾36

 项目作业36

 讨论题37

 参考文献和自选阅读材料37

第二部分 独立需求模型

第3章 经济型订单批量40

 本章目标40

 3.1 经济型订单批量的定义40

 3.2 调整经济型订单批量47

 3.3 需求和成本的不确定性52

 3.4 加入限时的订货至交货周期54

 本章回顾58

 项目作业59

 练习题59

 讨论题60

 参考文献和自选阅读材料60

第4章 已知需求模型61

 本章目标61

 4.1 来自供应商的价格折扣61

 4.2 限定补货速度70

 4.3 延期交货情况下的计划内缺货74

 4.4 销售损失76

 4.5 在存货方面的限制条件78

 4.6 如何应对不连续的、变化的需求82

 本章回顾86

 项目作业86

 练习题87

 讨论题88

 参考文献和自选阅读材料88

第5章 未知需求模型89

 本章目标89

 5.1 存货方面的不确定性因素89

 5.2 不连续需求的模型93

 5.3 缺货情况下的订单批量100

 5.4 服务水平103

5.5 订货至交货周期内的需求为未知的 情况	105
5.6 阶段性回顾法	109
本章回顾	113
项目作业	113
练习题	114
讨论题	114
参考文献和自选阅读材料	115

8.3 主进度计划	173
8.4 操作计划	175
8.5 库存模拟	177
本章回顾	183
项目作业	183
练习题	183
讨论题	185
参考文献和自选阅读材料	185

第三部分 库存管理的信息

第6章 信息来源	118
本章目标	118
6.1 库存管理信息系统	118
6.2 来自会计部门的信息	122
6.3 有关供应和需求的信息	127
6.4 仓储	132
本章回顾	135
项目作业	136
练习题	136
讨论题	137
参考文献和自选阅读材料	137
第7章 需求预测	138
本章目标	138
7.1 预测方法	138
7.2 判断预测	142
7.3 时间序列	143
7.4 因果预测	145
7.5 射影预测	150
7.6 计划预测	157
本章回顾	159
项目作业	160
练习题	160
讨论题	161
参考文献和自选阅读材料	161
第8章 计划和存货	162
本章目标	162
8.1 计划的层面	162
8.2 综合计划	166

第四部分 关联需求法

第9章 物料需求计划	188
本章目标	188
9.1 独立需求法的局限性	188
9.2 物料需求计划方法	190
9.3 物料需求计划的优缺点	197
9.4 调整物料需求计划	201
9.5 物料需求计划的拓展	203
本章回顾	206
项目作业	207
练习题	207
讨论题	208
参考文献和自选阅读材料	208
第10章 准时制运作	210
本章目标	210
10.1 准时制运作的基本原则	210
10.2 存货方面的主要特点	212
10.3 实现准时制运作	214
10.4 准时制运作的其他作用	218
10.5 准时制运作的优缺点	224
10.6 沿着供应链拓展准时制运作模式	226
10.7 准时制运作与其他库存控制方法的 比较	227
本章回顾	229
项目作业	229
练习题	230
讨论题	230
参考文献和自选阅读材料	230
附录 自测题答案	232

第一部分

绪 论

第 1 章 存货与库存

第 2 章 商业组织中的存货

第 1 章

存货与库存

本章目标

本章，我们将要介绍一些库存管理方面深层次的理念。我们将对库存管理方面的一些关键术语进行定义，介绍有关存货的一些普遍性特点、存货的目的、存货的重要意义以及存货的用途等。我们还将介绍近些年来对库存管理有着深远影响的重要变革。我们这样做的目的，是想要为本书后面的章节做准备，使读者在一开始就对库存管理有一个总体的概念，从而为后面的章节中一些更为细节的问题进行讨论奠定基础。

通过本章的学习，相信读者将会具备以下能力：

- 能够理解库存管理方面的一些主要术语。
- 能够理解商业组织中存货的重要意义。
- 能够知晓商业组织持有存货的原因。
- 能够对供应链体系中存货的作用加以评论。
- 能够发现在供应链体系中存货协作管理运作的优势。
- 能够知晓影响存货水平的主要商业趋势。
- 能够阐述存货理念的发展和变迁。
- 能够讨论全国范围的存货水平的变化特点。

本章的重点是：

- **存货** 储存的、以备将来使用的物料和商品。
- **库存** 一系列储存的存货。
- **库存管理** 关于存货控制的方方面面。

1.1 物料存货

1.1.1 术语解释

在所有的商业组织结构中，我们都会看到存货的存在。存货，就是商业组织储存的、以备将来使用的物料和商品。例如，一家商店从批发商手中采购商品，并且对这些商品进行储存，直到商店最终把商品卖到客户手中；工厂储备原材料，为其顺利实施生产计划奠定基础；广播电视公司储存一系列摄制好的、备用的广播电视节目，以满足广大广播电视听众观众的需求；农民储存草料，为牲畜过冬做准备；研究机构储备大量有用的信息资料，以备研究之需；而对于一家银行来说，保证适当的现金储备，以应付每天的金融交易，则是至关重要的。总而言之，一个商业组织，无论在什么时候，只要它所拥有的物料不会立刻被消费掉，那么，这些物料都属于存货的范畴。

- **存货 (stock)** 由商业组织中所有储存的、以备将来使用的物料和商品所组成。
- **库存 (inventory)** 指的是存储的一系列物料。

由此而来的一个问题是，人们在不同的情况之下，对这些术语会拥有完全不同的用法。近些年来，人们常常会把存货和存储的一系列物料都统称为“库存”，由于这种用法变得越来越普遍，这两个术语逐渐可以互换使用了。与此同时，商业组织往往对其所持有的存货冠以储藏品、供给品、积蓄品、积累的财产、储备物品、累计的物料、储藏库等称谓。由于一些特定的群体在使用库存管理术语时加入了不同的含义，因此，也就令其更容易被混淆。比如说，在会计人员看来，“库存”一词指的是与存货相关的资金，或者是一个商业组织的资产总值，而不是那些物质意义上的存货。而对于一个金融分析师来说，从股票和债券的角度看来，“stock”一词所代表的是一种融资的手段。在他看来，金融领域的“stock”与企业所存储的物料是风牛马不相及的两回事。在通常情况下，这些术语在用法上的差别是显而易见的，不会给我们造成太多的麻烦，但是，有些时候，我们却不能掉以轻心。在本书中，我们将严格地按照标准的定义进行阐述和讨论，譬如：“库存”（inventory）一词所代表的含义就是指存储的一系列物料。

库存中的每一个单项都代表着众多存货中某一种特有的物料种类。比如说，在一家超级市场中，“一升瓶装健怡可口可乐”所代表的就是一个特有的存货种类，它专指一升瓶装的健怡可口可乐商品。此外，在这家超级市场众多的存货单项中还可能会有“两升瓶装健怡可口可乐”、“半升瓶装健怡可口可乐”、“一升瓶装健怡百事可乐”以及其他每一种在这家超市中销售的商品。在通常情况下，一家超级市场会拥有30 000种左右的存货单项。对于这些存货单项，一些专业人士通常会用stock keeping unit或SKU来指代“存货单项”一词。

每一种商品都有一个标准的销售单位。就拿我们上面提到的例子来说，“一升瓶装健怡可口可乐”的销售单位就是一瓶。同样，“500克听装亨氏烤豆”也是超市中常见的商品，这种商品的销售单位就是一听，邮局所出售的一英镑面值的邮票，它的销售单位是一张；而对于加油站的商品之一，无铅汽油来说，它的销售单位就是一升。

- 商品所代表的是存货中的每一个特有品种，它代表着库存中的一个单项。
- 单位所代表的是商品的标准性销售单位。

如果你的面前是一个产品琳琅满目的商店或者堆满货物的仓库，那么，存货就是显而易见的。这些存货都是物理意义上的，具有可识别性。然而，在有些情况下，存货则不那么显而易见，比如银行所持有的现金储备、自来水公司的蓄水、足球队的可用的替补队员以及影剧院中的可用座位等。从更广的角度来看，存货还包括一些无形的东西，比如一些研究机构所有的信息储备、咨询师们所积累的经验、大学所积累的知识财富等。总体看来，所有这些存货都需要相同的管理体系。虽然，一提到存货，人们往往会想到那些有形的商品存货，但是，我们要认识到一点，在不同的特定环境下，企业和商业组织需要储存原材料、部件、制成品、人员、信息、文件材料、消息、知识、消费品、能源、资金以及其他一切它们所需要的东西。为简便起见，我们把这些存货统统归类为“物料”（material）。同样，我们把所有持有存货的公司和机构统统归类为“商业组织”（organization），无论它是一家非营利性企业、政府商业组织、慈善商业组织、半官方机构、俱乐部，还是其他形式的商业组织。

1.1.2 存货周期

存货产生的原因是由于商业组织采购了物料，而又不会马上使用这些物料。通常的做法是供应商向采购方提供物料，采购方把这些物料储存起来，以备使用。如果能够把具体的运作过程通过图解的方式展示出来，我们就可以正确地理解超市中的存货了。首先，商品通过铁路货车在夜间被送达目的地，随后对其进行检验和分拣，然后被放置到货架上，直到客户把商品买走为止。当存货降低到一定水平时，超市就会安排第二次送货（如图1-1所示）。

为了不断满足市场的需求，在存货周期中存货的补充和存货的减少这两种情况将会持续不断地出现。在通常情况下，每一个存货周期中都具备以下一些要素：

- 1) 一个从供应商处采购一定数量的某种商品的商业组织。
- 2) 在约定的时间实施送货。
- 3) 如果这些商品没有被立即投入使用，商业组织将对它们实施存储，对存货进行补充。
- 4) 内部或者外部的客户对商品提出需求。
- 5) 商品从存货中取出，以满足客户的需求。
- 6) 在某个时间点上，存货降低到一定水平，这时就要求商业组织进行安排，组织实施下一次订货。

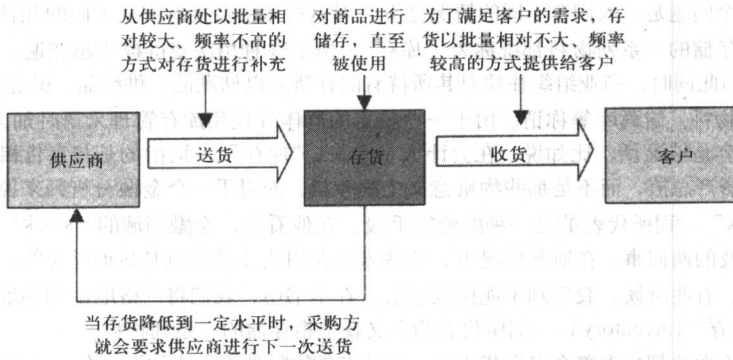


图1-1 典型的存货使用模式图

在通常情况下，由于来自供应商的送货具有批量较大、频率不高的特点，而客户的需求又具有批量不大、频率较高的特点，因此，存货水平的变化情况通常会呈现出如图1-2所示的特点。在这里，我们需要明确一点，客户是具有广泛意义的客户，它指的是为了满足己方的需求而造成存货水平下降的任何个人或团体。客户，既可以是同一商业组织内的内部客户，也可以是来自于商业组织以外的外部客户。供应商指的是对存货进行补充或者增加的个人或团体，同样，供应商既可以是内部的，也可以是外部的。存货周期的长短根据具体的产品特点和需求情况而定，有时候可以相差很大，有的产品的存货周期只有几个小时（如报纸和牛奶制品，供货频率较高），而有的产品的存货周期可以长达几十年（如Fort Knox公司的黄金产品，客户购买的频率就比较低）。

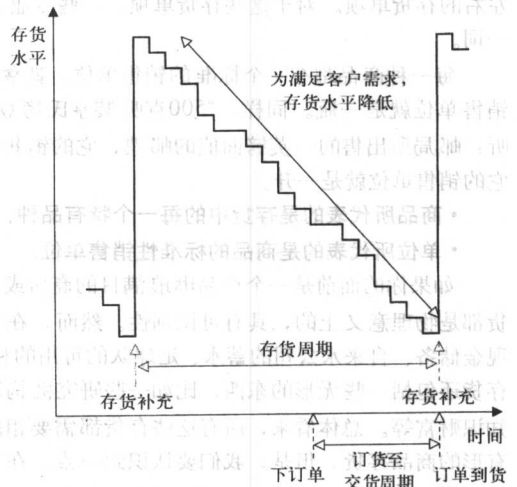


图1-2 通常情况下的一个存货周期内的存货水平变化情况示意图

随着物料在存货周期内的运动，就出现了采购、存储和送货等许多不同的安排。一个普遍的特点就是，存货的持有成本非常高。虽然我们要等到第2章才会涉及存货的成本问题，但是，凭经验我们可以估计出存货的持有成本每年大约要占到整个商品价值的20%左右。举个例子来说，如果你把价值500英镑的食品储藏在冰箱里，那么储存一年就要花费100英镑左右。只要实地去一个大型物流中心看看从送货卡车那里源源不断地进行卸货作业的传送带，或者想一想Tesco公司商店中所储藏的亿万磅的商品，我们就会理解存货成本的规模所在了。明白了这一点，我们也能理解为什么各种商业组织都花费巨大精力来进行库存管理工作，力图控制好存货成本。商业组织的这项职能被称为存货控制或者库存控制。

- 库存管理指的是在商业组织内涉及存货决策的一切职能。
- 库存管理通过制定政策、制定流程和开展行动的方式来确保在任何时候，对于每一个存货单项，商业组织都拥有合适的数量。

小结

每一个商业组织都拥有存货。存货具有以下的特点：是被储存的物料；被明确列定在库存单项之中；被储存以备将来使用。随着对客户需求的不断满足，存货不断减少，并且通过供应商进行补充。库存管理涉及存货控制的方方面面。

自测题

1. 存货和库存两者之间有什么不同？
2. 如果有一个存货单项的名称是“个人百科全书”，那么它的单位是什么？
3. 如何对“供应商”和“客户”进行定义？

1.2 持有存货的原因

1.2.1 缓冲作用

由于存货涉及如资金占用、仓储、安全、老化、丢失、保险、包装、管理等方方面面的成本和费用，因此，存货成本是很高的。由此，人们会提出这样一个问题：“为什么商业组织一定要持有存货呢？”对于这个问题，可以有几种不同的回答，究其根本，都是建立在对供给和需求之间的平衡关系进行缓冲的基础上的。

我们可以通过对安吉拉面包房这个例子来进行分析，以揭示存货对供需关系的缓冲作用。很明显，烤面包需要一定的时间；然而，对于客户来讲，他们往往不愿意等候，希望一到面包房，就可以买到面包。这就要求安吉拉必须对她的工作进行事先安排。如果安吉拉能够准确地知道什么时间客户将会来购买面包，那么她就可以对烤制面包进行计划，使得面包在最佳的时间出炉。如果能这样，不但有利于安吉拉减少存货，并且可以为客户提供最新鲜的面包，同时，还有利于解决面包的剩余、腐败变质的问题。然而事实上，安吉拉根本无法准确地得知什么时间客户会来以及客户究竟需要多少面包。从总体看来，在客户前来采购的时间和数量方面，通常都会有变化的特点和不可知性，这样，就要求安吉拉要事先烤好面包，并把面包摆到货架之上，等候客户上门购买。除此以外，还有一个问题，这就是批量地烤面包的规模效益与客户小批量购买之间的矛盾。存货的出现，也有利于解决供给的最佳批量和需求的实际批量之间存在差异的矛盾。

接下来我们对另外一个例子，一个组装流水线中两个连续的操作环节进行分析。在理想状态下，第一个操作环节制造了一个部件，随后把该部件发送给第二个操作环节进行处理，随着部件的到来，第二个操作环节就会立即开展工作。但是，如果第一个操作环节生产出的是一个废品，或者这个部件有毛病，或者由于某种原因，该部件未能被及时地传递到第二个操作环节，这时，第二个操作环节就会出现无事可做的情况。避免这种情况出现的办法就是，储备一些第一个操作环节生成的在制品。一旦出现上述问题，下游的操作环节就可以利用这些存货进行工作，解决生产中“断顿”的问题。从某种意义上讲，可以降低相邻环节之间的相互关联性。

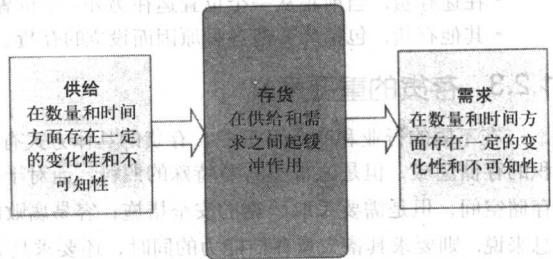


图1-3 存货在供给和需求之间起缓冲作用

上述的两个例子向我们具体展示了存货在供给和需求之间的缓冲作用。存货有利于解决供给和需求之间的变化和不可知性的问题，还可以在操作中出现问题的情况下，保证运作顺利地进行（如图1-3所示）。具体看来，持有存货的缓冲作用可以使得商业组织具有以下能力：

- 能够满足大于预期的需求，或者满足未能预期的时间点的需求。
- 能够允许延迟到货或者到货数量低于预期的出现。
- 能够允许在供给的最佳批量和需求的实际批量之间存在差异。
- 在相邻的操作环节之间提供缓冲作用，降低相互的关联性。
- 可以避免向客户送货延迟的情况出现。
- 可以通过大批量订货而获益。
- 可以在商品价格较低的时候进行采购。
- 可以采购那些即将停产或者不易购买到的商品。
- 可以实施整车运输，从而降低运输成本。
- 可以对突发事件进行处理。

1.2.2 存货的类型

为了达到以上的目的，商业组织需要持有几种不同的存货。通常，存货分为以下几种类型：

- 原材料，来自于供应商，在商业组织内部进行储存，直至投入运作。
 - 在制品，指的是商业组织内部各环节之中操作作用的半成品。
 - 制成品，指的是制造完毕，准备发往客户的产品。
- 这种分类方式有时候会显得有些武断，因为一个商业组织的制成品对于另一个商业组织来说，可能就

是原材料了。有些商业组织（尤其是那些零售商和批发商）只有制成品存货，而其他一些商业组织（比如说生产商）则拥有所有上述三种存货。此外，有一些物料无法被准确地归类于上述三类存货类型之中，因此，我们就引入了下列两种存货类型：

- 零配件，用于机械设备等。
- 易耗品，如油料、纸制品、清洁剂等。

以上两种物料都是对生产起支持作用的，但都不是最终产品的一部分（如图1-4所示）。

举一个具体的例子，GlenMorray Knitwear公司专门从事生产高尔夫服装。该公司原材料有羊毛、棉布、织物以及其他一些服装用原材料；在制品是那些在各个生产环节中的半成品；制成品是那些准备发往客户的成品；零配件是那些用于编织机和其他设备的各类零件；易耗品指的是那些由于保证生产正常进行的清洁剂、文具等。

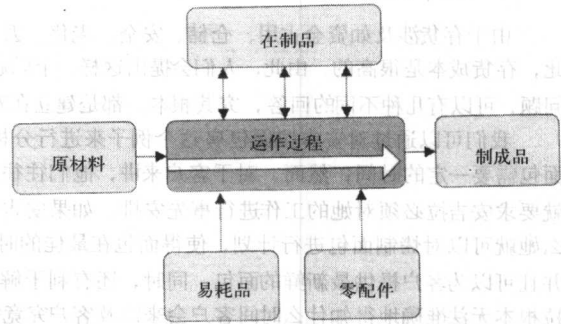


图1-4 存货的不同类型

另外，还有一种不太常见的、根据存货的总体用途来进行分类的方式：

- 周期存货，用于日常运作的存货。
- 安全存货，用以应对突发事件的物料储备。
- 季节性存货，用以应对季节性需求变化，保证正常运作的存货。
- 在途存货，当前正从一个位置运往另外一个位置的存货。
- 其他存货，包括为其他各种原因而设立的存货。

1.2.3 存货的重要意义

在不同的行业和商业组织中，存货的具体方式有着天壤之别。建筑材料如沙子和沙砾，需要较大面积的存储区域，但是通常不需要特殊的照料；而对于那些价值较高的物料如黄金和钻石，则不需要太大的存储空间，但是需要采取严密的安全措施；容易腐败的物料如冷冻食品，需要特殊的存储方式；而对于信息来说，则要求具备大量存储能力的同时，还要求具有快速搜索、分类和可以恢复的能力。除上述区别外，我们还可以发现，存货在所有的商业组织中都起着相当重要的，甚至是本质性的作用。如果没有存货的话，对于任何一个商业组织，其后果都是不可想象的。最起码来讲，存货可以使得整体运作变得更为有效，生产率更高。存货有利于缩短订货至交货周期，提高物料的可得性，从而在客户服务、客户满意度以及产品的客户认同价值方面得到提高。此外，存货还会影响到运作成本，提高利润率、资产回报率、投资回报率以及其他一系列评估企业财务状况的指标。同时，存货还将在更为广泛的范围内，通过对最佳订购批量、存储位置以及存储设施等手段对运作造成影响。由于要考虑到存储要求、安全、卫生以及环境方面的因素，因此，存货有时会有一定的风险性。另外，存货还会促进其他一些商业组织，如提供特殊服务的供应商和中间商的发展。

一言以蔽之，没有了存货，各种商业组织就无法正常运作。然而，问题的关键并不在于是否持有存货，而在于如何对需要持有的存货进行管理。

小结

存货的主要作用在于缓冲供给和需求之间的矛盾。这种具有安全性质的缓冲功能对于商业组织进行顺畅的运作来说，是至关重要的。存货可以是原材料、在制品、制成品、零配件或者易耗品。对于一个商业组织来说，所持有存货数量的多少，将会在很大程度上影响运作的效果。

自测题

4. 在运作中，存货是如何起缓冲作用的？
5. “如果供应商是相当可靠的，商业组织就不再需要存货了。”你认为这句话正确吗？
6. 你认为该把引擎用的润滑油归到哪一类存货中去？

1.3 供应链中的存货

1.3.1 供应链的形式

前面我们探讨了单个商业组织中的存货问题。然而，没有任何一个商业组织是脱离其他商业组织而单独存在的。每一个商业组织实际上都是客户（当它从供应商处采购物料时）和供应商（当它向客户提供物料时）。例如，当一个批发商从生产商处采购产品时，它所扮演的角色是客户；而当该批发商向零售商提供产品的时候，它又担当了供应商的角色。在产品从最初的供应商向最终的客户运动的过程中，它经过了多个商业组织和运作过程。譬如，牛奶向最终客户运动的过程中，经过了牧场、采集容器、牛奶厂、灌装厂、经销商和超级市场等一系列商业组织，最终才到达消费者的手里。而对于牙刷来说，它经过了原油公司、输油管道、炼油厂、化工厂、塑料厂、生产厂、进口商、批发商和零售商，才最终到达用户的卫生间里。我们上面提到的所有商业组织和运作行为的总和，被统称为供应链。我们把负责在整个供应链中推动物料前进的职能称为物流（logistics）或者供应链管理（supply chain management）。

- 供应链包括物料从最初的供应商向最终的客户运动过程中所涉及的一系列商业组织和运作行为。

- 物流或供应链管理是对物料的流转进行管理的职能。

因为物流涉及了物料的所有运作和存储环节，因此，库存管理也是物流的一项职能。库存管理不能与供应链的其他决策分割开来，这一点是毋庸置疑的。当我们谈及对存货（如原材料）的控制，我们同时还要考虑到物料的运输、仓储、采购以及供应链中的其他运作。

每一个产品都有其特有的供应链。在各自的供应链中，物料要经历原材料供应商、生产商、制造环节、物流中心、仓库、第三方运营商、运输公司、批发商、零售商等一系列运作环节。简言之，一种产品的供应链包括从原材料出处算起的多级供应商和到达最终客户为止的多级客户（如图1-5所示）。

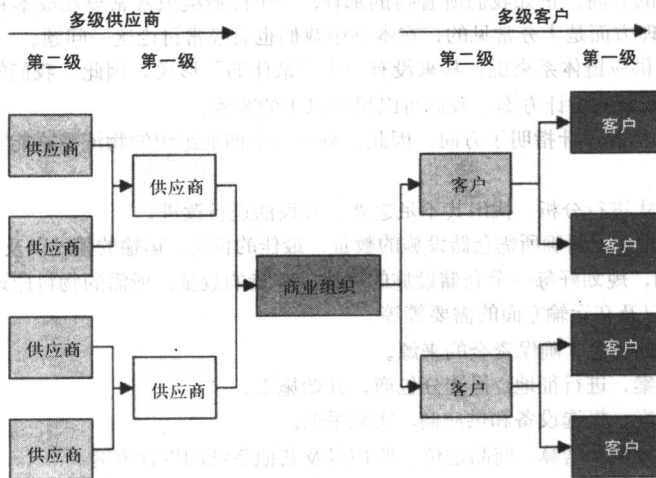


图1-5 供应链简图

在这个基本模型中，存在着很多变化，其中，最主要的是供应链的长度和宽度。这里所说的供应链的长度指的是供应链中物料从源头向目的地流转过程中所需要通过的层级或者媒介的数量。举例来说，对于农民而言，当他们直接把生产的农作物出售给消费者，这条供应链的长度会比较短；然而，对于利用来自于世界各地的零部件通过组装而成的电脑产品来说，供应链的长度就会比较长。供应链的宽度指的是物料在向最终客户流动的过程中所经过的并行的途径。比如，你在许多零售商的店铺里都可以买到吉百利公司的巧克力，因此，它的供应链的宽度就比较大；而Pigalle et Fils的巧克力只在比利时的两个商店里出售，因此，它的供应链的宽度就相对比较小。

从上面的例子我们可以发现，关键的一点是供应链上的所有商业组织都拥有自己的存货。如果一个供应链比较长，或者比较宽的话，那么在这个供应链中就会有大量的存货，并且它们向客户运动的速度也比较慢。因此，我们发现，设计供应链的一个主要因素就是对存货的数量进行限定。经验告诉我们几个存储地点的存货总量遵循下面的公式