

〔美〕 Richard J. Tersine 著

白礼常 董其尉 等译校

库存控制原理 与 物料管理

KUCUNKONGZHI
YUANLIYU
WULIAOGUANLI

中国物资出版社

Principles of Inventory and Materials Management

Second Edition

Richard J. Tersine

The University of Oklahoma

1982 by Elsevier

North holland, Inc.

库存控制原理与物料管理

中国物资出版社出版

北京市新华书店发行

北京顺义县牛栏山一中印刷厂印刷

开本: 787 × 1092 1/32 印张: $22\frac{1}{4}$ 字数: 496千字

1987年3月第一版 1987年3月第一次印刷

印数: 1——5,000册

书号: 4254 · 178 定价: 3.60元

译 者 的 话

美国俄亥俄克拉荷马大学Richard J. Tersine所著《库存原理与物料管理》(1982年,第二版)是译者所见国外该类书籍中内容较丰富、较系统的一部书。本书较全面地论述了现代库存控制和物料管理的理论、系统、模型、方法和运用范围,内容深入浅出,文字简洁,不失为了解和研究西方工业发达国家库存控制和物料管理理论与实践的重要文献。本书各章都有适量的例题、思考题、习题、案例和附录,便于读者阅读、复习、思考和运用。

译本可作为我国高等院校工业、商业、农业、物资、储运等类管理专业开设库存控制、物料管理、运筹学、工业企业经营管理与生产管理、商业企业管理、储运管理等课程的参考书,亦可作为工业、商业、农业、物资等部门和企业从事这方面研究管理工作的同志的参考书。

译本是北方工业大学白礼常(译:前言,内容简介,第3、4、5、6章及附录;校:1、2、7、8、9、10、11、12章)、董其蔚(译:第1、2、9、11;校:第3、4、5、章)、杜亚丰(译:第7、8章)、王敬哲(译:第12章)和张玉林(译:第10章)合译的,由白礼常、董其蔚校订。由于译者业务水平和翻译经验所限,加之时间仓促,译本中难免有错误和不当之处,恳请读者批评指正。

1985年元旦

前 言

资源的分配是一切组织所共有的问题，管理部门必须取得分配和控制为达成组织的目标所需的各种生产要素。基本的生产要素包括人力、资金、设备和物料。本书所讨论的内容就是称作物料的这种生产要素。

物料管理是关于物料流入、流出组织和在组织内部流动的管理。物料流动的效率和效益能够显著地影响成本以及创利能力。所以，物料管理对市场经营、财务和生产均有重要的意义。物料管理就是在不确定的环境中解决存货不足和存货过剩的矛盾。收入和用户的关系影响市场经营，经营效率和经营成本影响生产，变现能力和流动资金又影响财物。

过去，各种物料管理业务都是由办事员按常规的方式办理的。现在，这些业务已逐渐发展成为对组织实绩有显著影响的需要各种专门技术的职能。这种情况进一步提高了库存和物料管理在组织中的重要地位。

本书把重点首先放在库存系统及其对物料管理的影响上。虽然存货特定地指的是物料，但从广义上讲也可以认为它指的是任何待销或待用的未动用的资产。库存控制的方法也可用于运输工具的容量（席位），水力发电站水库的蓄水量，财务管理的现金，劳动力数量以及一般资源的分配等范畴。从一般意义上讲，存货可以包括任何有形资产，如设备、机器零件、工具、人员、运输工具、现金、附属装置等。

本书的对象是学生和从事实际工作的经营管理人员。在

大学里，它可用作作为大学生或研究生开设的工商管理、物料管理、生产管理、市场营销管理、工业工程、运筹学、财务管理、后勤管理等课程的教材；在经营、货物分配、生产管理、会计、采购、库存控制以及物资供应等方面，是实际工作人员的一本很有用的读物。本书通过理论与实践的结合，提供了完整的经营观念和理论原则。

笔者不想在这本著作中把所有已建的理论模型都展开讨论，而是选用了那些比较适用的模型。在内容安排上，首先阐述简单的系统，然后再逐步引伸到更为复杂的模型。为了加深读者的理解，全书还介绍了许多解题的实例。

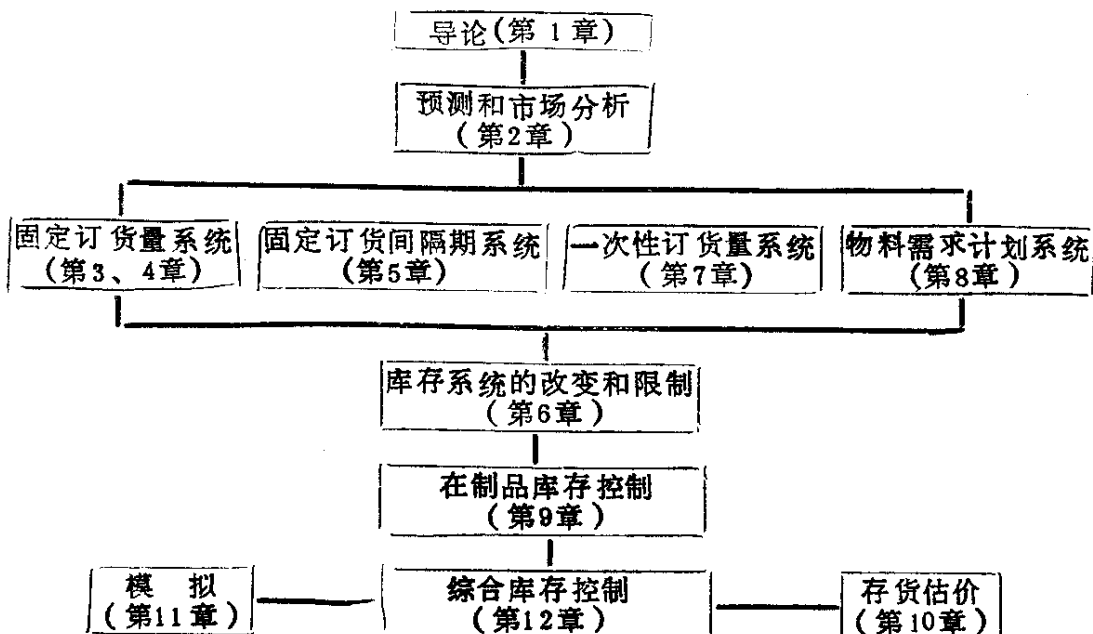
每章的末尾都附有思考题、习题和简短的案例研究。思考题是对本书内容的复习，习题是提高分析和定量计算的技能，案例研究是把所学的内容运用到组织的各种环境中去。在某些章的后面还载有附录，以对某些问题作进一步的说明和推论。

在本书编写过程中得到了俄亥俄州马大学的资料支援，以及许多人（学生、下属、同辈和前辈们）的热情帮助，在此谨致谢忱。

Richard J. Tersine

内 容 简 介

本书共分12章。内容的逻辑关系如下图所示。导论（第1章），揭示物料管理对现代组织的重要性指出库存管理的范围及其在各个方面的价值；预测和市场分析，（第2章），介绍预测需求水准的各种方法；固定订货量系统（第3章和第4章），求出不同类型情况下的经济订货量和订货点；固定订货间隔期系统（第5章），导出时基系统的经济订货间隔期和最高库存水准；一次性订货量系统（第7章），概述非重复订货系统的各种方法；物料需求计划（第8章），提出由总进度计划产生的相关物品的排产和订货系统；库存系统的改变和限制（第6章），研究库存结构的改变和约束问题；在制品库存控制（第9章），研究在制品库存的控制方法；存货估价（第10章），研究核算方式以及实物控制问题；模拟（第11章），着眼于把蒙特卡罗模拟作为库存模拟的工具；综合库存控制（第12章），以对库存管理的总体考察来结束。



目 录

前言.....	(1)
内容简介.....	(3)
1. 导论.....	(1)
库存.....	(2)
存货的种类.....	(5)
组织的分类和存货问题.....	(6)
存货的功能.....	(8)
存货问题的分类.....	(10)
库存的性质.....	(14)
存货成本.....	(17)
互斥的目标.....	(19)
存货流动循环.....	(23)
财务问题.....	(25)
经济循环的影响.....	(27)
结束语.....	(29)
思考题.....	(31)
案例.....	(32)
2. 预测和市场分析.....	(37)
预测的功能.....	(39)
时间序列分析法.....	(42)
前期需求量法.....	(45)

算术平均法.....	(46)
移动平均法.....	(47)
回归分析法.....	(50)
指数加权移动平均法(EWMA).....	(55)
含趋势性修正的EWMA法.....	(61)
含季节性修正的EWMA法.....	(63)
兼含趋势修正与季节修正的EWMA法.....	(66)
EWMA法的综述.....	(69)
鲍克斯-詹金斯模型.....	(73)
征求意见法.....	(74)
经济指标法.....	(76)
计量经济模型法.....	(81)
结束语.....	(82)
思考题.....	(85)
习题.....	(86)
案例.....	(88)
主要参考书目.....	(97)
本章中使用的数学缩词和符号.....	(99)
 3. 固定订货量系统：确定型模型	 (100)
经济订货量(EOQ)——单项物品.....	(101)
经济订货量(EOQ)——多项物品.....	(106)
延期付货.....	(106)
数量折扣.....	(111)
临时售价.....	(115)
已知要涨价.....	(119)

EOQ的敏感性·····	(123)
经济生产量(EPQ)——单项物品·····	(131)
延期付货·····	(136)
经济生产量(EPQ)——多项物品 ·····	(138)
自制或外购决策·····	(142)
结束语·····	(144)
思考题·····	(145)
习题·····	(146)
案例·····	(151)
本章使用的数学缩词和符号·····	(158)
附录A：单一变量最大点和最小点的确定···	(160)
附录B：EOQ数量折扣的近似法·····	(161)
附录C：延期付货情况下的EOQ的推导····	(163)
4. 固定订货量系统：概率型模型·····	(166)
保险存货·····	(167)
统计研究·····	(173)
正态分布·····	(175)
泊松分布·····	(177)
负指数分布·····	(177)
已知缺货成本·····	(178)
不变需求量和不变前置时间·····	(178)
可变需求量和不变前置时间·····	(179)
不变需求量与可变前置时间·····	(193)
可变需求量与可变前置时间·····	(195)
服务水平·····	(199)

按订购周期计算的服务水准·····	(200)
按年计算的服务水准·····	(208)
需求量系数·····	(209)
作业日系数·····	(213)
隐含服务水准的缺货成本·····	(214)
结束语·····	(217)
思考题·····	(219)
习题·····	(220)
案例·····	(225)
本章使用的数学缩词和符号·····	(234)
附录A: χ^2 拟合优劣度检验·····	(236)
泊松分布的实例·····	(237)
正态分布的实例·····	(238)
附录B: 订货量与订货点的关系 ·····	(240)
延期付货事件: 单位缺货成本·····	(240)
失销事件: 单位缺货成本·····	(243)
小结·····	(244)
附录C: 概率分布的卷积·····	(247)
附录D: 联合概率分布·····	(249)
5. 固定订货间隔期系统·····	(261)
确定型模型·····	(263)
经济订货间隔期 (EOI) —— 单项物品·····	(263)
经济订货间隔期 (EOI) —— 多项物品·····	(266)
单项物品的数量折扣·····	(269)
联合订购的数量折扣·····	(274)

EOI的敏感性.....	(277)
概率型模型.....	(281)
已知缺货成本.....	(286)
服务水准.....	(298)
隐含服务水准的缺货成本.....	(305)
结束语.....	(307)
思考题.....	(309)
习题.....	(309)
案例.....	(313)
本章使用的数学缩词和符号.....	(319)
6. 库存系统的改变和限制.....	(322)
库存系统的重建.....	(323)
流动资金的释出.....	(327)
库存系统的约束.....	(327)
流动资金的限制.....	(330)
仓容的限制.....	(333)
流动资金和仓容的限制.....	(336)
约束的综述.....	(340)
思考题.....	(341)
习题.....	(342)
案例.....	(343)
本章使用的数学缩词和符号.....	(350)
附录A：约束函数的优化.....	(351)
单一等式约束.....	(352)
不止一个等式的约束.....	(352)

单一不等式约束·····	(353)
不止一个不等式的约束·····	(354)
凸性检验·····	(354)
7. 一次性订货量·····	(356)
已知需求量, 已知前置时间·····	(358)
已知需求量, 可变前置时间·····	(359)
可变需求量, 已知前置时间·····	(360)
边际分析法·····	(364)
成本分析法·····	(367)
可变需求量, 可变前置时间·····	(372)
结束语·····	(373)
思考题·····	(374)
习题·····	(374)
案例·····	(380)
本章使用的数学缩词和符号·····	(388)
8. 物料需求计划 (MRP) ·····	(389)
MRP的输入 ·····	(392)
MRP的输出 ·····	(394)
产品结构·····	(396)
积木化的物料清单·····	(400)
低层次规则·····	(404)
MRP的计算 ·····	(405)
EOQ与MRP的比较 ·····	(421)
MRP的类型 ·····	(438)

MRP的综述	(438)
产能计划与控制	(441)
结束语	(447)
思考题	(447)
习题	(448)
案例	(455)
参考书目	(460)
附录A: MRP批量	(461)
逐批订货法	(462)
华格纳-惠丁算法	(462)
西威尔-麦耳启发式算法	(463)
零件-时期算法	(469)
格洛弗边际成本算法	(476)
结束语	(479)
9. 在制品库存	(480)
前置时间	(483)
时间周期图	(486)
投入/产出控制法	(489)
临界比率法	(494)
结束语	(497)
思考题	(497)
习题	(498)
案例	(500)
10. 存货估价	(506)

成本流动.....	(508)
先入先出法 (FIFO)	(509)
后入先出法.....	(511)
平均成本法.....	(515)
特定成本法.....	(519)
库存记录.....	(522)
定期盘点法.....	(525)
循环盘点法.....	(527)
存货保安.....	(529)
思考题.....	(530)
习题.....	(531)
案例.....	(534)
11. 模拟.....	(543)
模拟的分类.....	(545)
蒙特卡罗模拟.....	(546)
连续库存模拟问题.....	(550)
定期库存模拟问题.....	(557)
联合概率分布的模拟.....	(560)
模拟游程的长度.....	(564)
结束语.....	(567)
思考题.....	(568)
习题.....	(568)
案例.....	(573)
本章引用的数学缩词和符号.....	(580)
12. 库存控制系统.....	(582)

控制系统的种类.....	(583)
连续库存系统.....	(584)
双堆库存系统.....	(587)
定期库存系统.....	(587)
非强制补充供货库存系统.....	(590)
物料需求计划库存系统.....	(591)
库存系统的综述.....	(592)
选择性库存控制.....	(594)
库存系统的开发.....	(600)
多余物料.....	(604)
库存系统的改进.....	(607)
综合的库存评价.....	(610)
结束语.....	(612)
思考题.....	(614)
习题.....	(615)
案例.....	(616)
本章使用的数学缩词和符号.....	(624)
参考书目	(625)
附录	(637)

近十年来，物料对于企业单位的有效经营的重要性日趋明显。原材料、零部件和各种产品的短缺已成为世界性问题。来自发展中国家的物料需求的巨浪冲击着传统的供产销系统。由于供不应求，许多物料的价格猛涨。食品、金属材料、能源等物品已处匮乏状态，有些囤有战略物资的国家常常用其所拥有的战略物资来追求他们的国际政治目标。一些特殊的财团则通过垄断和卡特尔制造物荒，以谋求他们的利益。不管真正的还是人为制造的物荒都使物料管理成为企业单位一项重要和艰巨的组织职能。

物料管理的内容涉及物料从供应商到生产者的流动，以及随后产品从生产通过分配中心到用户手中的后继流动。它负责物料和成品的计划、购买、储存，调运和控制。其目的是以最低的成本维持所希望的服务水准。

在过去，一直把产品的设计、筹资、制造和营销等看成是企业单位的主要组织职能。传统的管理把更多的精力集中在用于人员、厂房和设备的资金的耗费上，而对物料则重视不足，认为物料容易获得，价格便宜，供应无虞。但是市场的实际状况改变了这种短见，而把物料管理同样作为一项重要的组织职能。对今天的制造单位来说，物料成本往往是一项最大的单一费用。此外，由于专业化程度的提高，企业单

位更倾向于较少地自制和更多地外购它们所需的投入物。此，投入物的数目成倍增加，并且它们不再只是主要原材料，而且也包括复杂的零件和组装件。其结果是投入物的数量和复杂性均大大增加。由于投入物的多样化和专门化，物料在各项费用中所占的比例已经增长到一个非常高的水平。

当企业单位只是重复地购买同样的原材料时，情况就简单得多。主要原材料用途广泛，适应性也强，不需要更多的购买技巧，多余的原材料最终也会消费掉。随着企业专业化程度的提高，它为自己生产的零件就更加减少，困难也就产生了。因为这时购买的不仅是一些主要原材料，而且多余的投入物资也不见得自然地消费掉，有的甚至以后永远也不再需要，所以需要更多地讲究采购技巧了。

企业单位的成本是物资库存数量变化决定的。此外，各个企业单位都要从数百家供应商购买数千种物品。因此在工作中，采购人员不仅要有专门技术而且还要有经济头脑。

一般的制造商要把它销售收入的多一半用于购买零部件、原材料和劳务上。批发商、分销商和零售商所经手的销售额的大部分也属于物料成本。如果批发商、经销商和零售商所用的房屋设备是租用来的，他们的自有资金就可能仅比存货额略多一些。物料成本因企业单位的具体情况不同而异，一般地占产品总成本的15~90%。这样大的数目值得引起人们关注。

库 存

控制和保持库存是每个经济部门和单位的共同课题。不