

I ntroduction to Materials Management Eighth Edition

物料管理入门

第 8 版

[美] 斯蒂芬·查普曼 (Stephen N.Chapman)
[加] 托尼·阿诺德 (J.R.Tony Arnold)
[美] 安·盖特伍德 (Ann K.Gatwood)
[加] 洛伊德·克莱夫 (Lloyd M.Clive)

著

范海滨

译

物料管理入门

第 8 版

[美] 斯蒂芬·查普曼 (Stephen N.Chapman)
[加] 托尼·阿诺德 (J.R.Tony Arnold)
[美] 安·盖特伍德 (Ann K.Gatwood)
[加] 洛伊德·克莱夫 (Lloyd M.Clive)

著

范海滨

译

Introduction to Materials Management
Eighth Edition

清华大学出版社
北京

北京市版权局著作权合同登记号 图字：01-2017-6939

Authorized translation from the English language edition, entitled : Introduction to Materials Management (Eighth Edition), ISBN: 978-0-13-415623-3, by Stephen N. Chapman, J. R. Tony Arnold, Ann K. Gatwood, Lloyd M. Clive, published by Pearson Education, Inc, publishing as Prentice Hall, a Pearson Education Company. Copyright © 2017.

All Rights Reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Pearson Education, Inc.

CHINESE SIMPLIFIED language edition published by PEARSON EDUCATION ASIA LTD., and TSINGHUA UNIVERSITY PRESS Copyright © 2017.

本书中文简体翻译版由培生教育出版集团授权给清华大学出版社出版发行。未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

本书封面贴有 Pearson Education(培生教育出版集团)激光防伪标签,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

物料管理入门:第8版/(美)斯蒂芬·查普曼(Stephen N. Chapman)等著;范海滨译.一北京:清华大学出版社,2018

(工商管理优秀教材译丛.管理学系列)

书名原文:Introduction to Materials Management 8

ISBN 978-7-302-50012-4

I. ①物… II. ①斯… ②范… III. ①企业管理—物资管理—高等学校—教材 IV. ①F273.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 076402 号

责任编辑:贺岩
封面设计:常雪影
责任校对:宋玉莲
责任印制:刘海龙

出版发行:清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社总机:010-62770175

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:清华大学印刷厂

经销:全国新华书店

开本:185mm×260mm 印张:29 插页:2 字数:679千字

版次:2018年5月第1版

印次:2018年5月第1次印刷

定价:68.00元

产品编号:071983-01



工商管理优秀教材译丛

管理学系列 →

前言

物料管理入门(第8版)
Modern Management

《物料管理入门》是一本为大学在校生编写的基础教材,可用于技术课程,如工业工程或制造工程,也可用于企业、经营和供应链管理等课程。同时,本书也适用于那些已经在工业部门工作的人员,不管他们是否从事物料管理的工作。

本书已经被包括北美国家在内的全世界很多大学院校广泛采用。APICS(美国运营管理学会)指定该书为CPIM(生产和库存管理认证)考试多个模块的参考书。另外,它也被一些国家的生产和库存管理学会所采用,这些国家包括南非、澳大利亚、新西兰、德国、法国和巴西等。而且,许多咨询师也用此书作为内部客户培训教材。

《物料管理入门》一书涵盖了供应链管理、生产计划与控制系统、采购和物流、精益生产和质量管理等基本内容,而案例、问答题、计算题等一系列知识则能引导学生逐步深入学习本书。本书写作方式简单易懂,得到了使用本书的老师和学生们的一致认同。

本版的更新提高之处

- 所有各章的内容都加以更新和提高,力求反映最新的技术和方法。
- 增加了9个新的案例。
- 在与非制造业相关的一些章节里,特地增加了有关服务业的内容,并用课题框加以标示。
- 对一些章节最后的计算题进行了修改,并增加了一些新的计算题。
- 扩展了战略规划(包括环境和可持续发展)的目的和影响方面的内容,以求学生对于这些领域的重要性得到更高层次的理解,包括它们对于整个社会的好处和影响。
- 增加了有关需求管理方面的信息。
- 增加了有关精益生产和约束理论方面的内容。在学习本书中的某些概念时,约束理论能够提供一种有趣和有效的思路,从而帮助学生将约束理论和非约束理论方法加以比较和对照。
- 在第6章中,对项目管理进行了简要介绍,以便向学生提供当今许多雇主希望雇员所具备的基本技能。

另外,我们也保持了前几版的一些特点:

- 每章后面列出了关键术语。
- 每章都给出了计算例题。
- 每章给出了本章的小结。
- 每章后面都有问答题和计算题。

- 给出了全面的辅导材料包,包括教师手册、计算机化的试题库、PowerPoint 幻灯片,以及供下载的图片库等。

使用方法与内容编排

物料管理对不同的人来说意义不同。本书中物料管理包括从供应商到消费者之间物料流动的所有活动。这些活动包括实物供应、作业计划和控制以及物流。这一领域有时也使用其他一些术语,如商业物流和供应链管理等。通常,商业物流强调的是运输和配送系统,很少考虑工厂内部发生的活动。尽管本书的一些章节涉及运输和配送系统,但重点仍然是作业计划与控制等问题。

配送和作业通过计划和控制其中的物料流动进行管理,并通过使用系统资源达到顾客要求的服务水平。这些活动是物料管理的责任,并影响到生产企业的每一个部门。如果物料管理系统不能很好地设计和管理,配送和生产系统的效率就会很低,而成本却很高。每一个在生产和配送部门工作的人都应该很好地掌握影响物料流动的因素。本书的目的就在于对这些因素提供深入的理解,并因此包含了有关质量管理和精益生产方面的内容。

APICS 定义了生产和库存控制领域内所应用的知识体系、概念和名词等。对于理解生产和库存控制以及尽可能清楚地交流而言,建立标准知识体系、概念和名词非常必要。在适用情况下,本书的概念、定义等均与 APICS 中的名词和概念相同。

本书前 6 章介绍了生产计划和控制的基本内容;第 7 章讨论了采购和供应链中的重要因素;第 8 章讨论了预测问题;第 9、10 和 11 章是库存管理基础知识;第 12 章讨论实物库存和仓储管理;第 13 章讨论了配送系统内容,包括运输、包装和物料搬运;第 14 章讨论了影响产品和工艺设计的因素;第 15 章考察了精益生产的理论和环境,并解释了其与作业计划和控制是如何相关的;第 16 章研究了全面质量管理和六西格玛质量管理方法。

致谢

非常不幸的是,本书第 7 版的两位作者托尼·阿诺德和洛伊德·克莱夫已经故去了。多年前,托尼·阿诺德就负责本书的最初策划和写作,而洛伊德·克莱夫则对本书的最近两版提供了宝贵的真知灼见和知识。两位先生都名满天下,且广受其学生和同事们们的爱戴和尊敬。我们深深地怀念他们。

安·盖特伍德加入作为共同作者,则为本书第 8 版带来了她广泛的知识、经验和真知灼见。但是,本书第 8 版依然初心不改,那就是为物料管理领域提供一本清晰、明了的入门级教科书。

我们的许多朋友、同事和学生给我们提供了大量宝贵的帮助和鼓励。我们也感谢本书的读者,他们提出了许多有益的见解和建议。我们还要特别感谢 APICS CPIM 委员会的许多成员,他们为本书的改版提供了许多指导性的意见。尤其是安德烈娅·普莱德豪墨(Andrea Prud'homme)(俄亥俄州立大学)、吉姆·卡鲁索(Jim Caruso)(科维迪恩公司)、弗兰克·蒙塔波(Frank Montabon)(爱荷华州立大学),以及马克·哈迪孙(Mark

Hardison)(SIGA 技术)等提供了创造性的见解和建议。此外,我们还从约翰·卡乃特(John Kanet)(代顿大学)、基思·朗斯博瑞(Keith Launchbery)(基思·朗斯博瑞协会)得到了一些极其有价值的建议。本书的其他审核人员包括:瓦海德·H. 基亚巴尼(Vahid H. Khiabani)(明尼苏达州立大学)、米切尔·卡拉威(Michael Gallway)(北湖学院)、约翰·克劳斯(John Kros)(东卡罗来纳大学)以及桑德雷斯·赫拉古(Sunderesh Heragu)(俄克拉何马州立大学)。斯蒂芬·查普曼还要感谢妻子珍妮在本书改版过程中给予的一贯支持和鼓励。

谨以此书献给那些给予我们最多教诲的人——我们的同事和学生们。

目 录

物料管理入门(第8版)
Modern Management

第1章 物料管理绪论	1
引言	1
运营环境	2
供应链的概念	4
什么是物料管理	10
小结	14
关键术语	14
问答题	15
计算题	16
案例研究 弗兰的鲜花	17
第2章 生产计划系统	20
引言	20
生产计划与控制系统	21
销售和运营计划	25
制造资源计划	27
企业资源计划	29
制订生产计划	29
小结	38
关键术语	39
问答题	40
计算题	41
案例研究 2.1 莫瑞典水泵公司	44
案例研究 2.2 威廉姆斯 3D 打印机公司	46
第3章 主生产计划	48
引言	48
与生产计划的关系	49
制订主生产计划	51
生产计划、主生产计划和销售	56

小结	61
关键术语	62
问答题	62
计算题	63
案例研究 3.1 爱克姆水泵公司	68
案例研究 3.2 标准芯片电子公司	68
案例研究 3.3 马卡里自行车公司	70
第4章 物料需求计划	74
引言	74
物料清单	77
物料需求计划流程	83
物料需求计划的应用	93
小结	98
关键术语	98
问答题	99
计算题	101
案例研究 4.1 阿皮克斯公司	113
案例研究 4.2 本泽产品公司	115
第5章 产能管理	117
引言	117
产能的定义	117
产能计划	118
产能需求计划	119
可用产能	121
所需产能(负荷)	124
订单排程	127
制订计划	129
小结	130
关键术语	131
问答题	132
计算题	132
案例研究 维斯科特产品公司	135
第6章 生产作业控制	138
引言	138
数据需求	141

1.1 订单准备	142
1.2 排程	143
1.3 负荷平衡	148
1.4 非制造业的排程计划	149
1.5 瓶颈计划	150
1.6 约束理论和鼓—缓冲—绳	152
1.7 实施	156
1.8 控制	156
1.9 生产报表	161
1.10 产品跟踪	162
1.11 测评系统	162
1.12 小结	162
1.13 关键术语	163
1.14 问答题	164
1.15 计算题	165
案例研究 6.1 约翰斯顿产品公司	169
案例研究 6.2 克罗夫茨印刷公司	170
案例研究 6.3 梅尔洛兹产品公司	172
第 7 章 采购	174
1.1 引言	174
1.2 制定规格	178
1.3 功能规格描述	179
1.4 挑选供应商	181
1.5 决定价格	184
1.6 物料需求计划对采购的影响	187
1.7 响应环境要求的采购活动	189
1.8 采购对供应链管理的扩展	190
1.9 供应链管理的组织含义	191
1.10 小结	192
1.11 关键术语	193
1.12 问答题	194
1.13 计算题	194
案例研究 7.1 让我们聚会吧	195
案例研究 7.2 康纳利制造公司	196
第 8 章 预测和需求管理	198
1.1 引言	198

需求管理	198
需求预测	200
需求特征	200
预测原则	202
数据收集和准备	203
预测方法	204
一些重要的内部预测法	205
季节性	209
跟踪预测	212
小结	217
关键术语	217
问答题	218
计算题	219
案例研究 8.1 诺斯卡特自行车公司的预测问题	223
案例研究 8.2 哈切齿轮公司	225
第9章 库存基础	228
引言	228
总体库存管理	228
单项物品库存管理	229
库存和物流	229
供应和需求模型	230
库存的功能	230
库存管理的目标	232
库存成本	234
财务报表和库存	236
ABC 库存控制	241
小结	244
关键术语	245
问答题	246
计算题	247
案例研究 库存控制经理兰迪·史密斯	250
第10章 订购量	252
引言	252
经济订购批量	253
经济订购批量模型的变形	257
订购量折扣	258

成本未知时产品族的订购量	259
周期订购量	260
小结	262
关键术语	262
问答题	263
计算题	263
第 11 章 独立需求订货系统	268
引言	268
订货点系统	268
确定安全库存	270
确定服务水平	275
不同的预测与提前期间隔	276
确定何时到达订货点	277
定期检查系统	279
配送库存	280
小结	284
关键术语	284
问答题	285
计算题	286
案例研究 卡尔的计算机	290
第 12 章 实地盘存与仓库管理	294
引言	294
仓库管理	294
实物控制和安全	301
库存记录的准确性	301
寄售库存和供应商管理库存	307
技术应用	308
小结	309
关键术语	310
问答题	310
计算题	311
案例研究 卡斯特马特仓库	314
第 13 章 实物配送	317
引言	317
实物配送	320

实物配送的界面	323
运输	324
运输的成本要素	328
仓储工作	333
小结	343
关键术语	344
问答题	345
计算题	347
案例研究 特殊金属公司	348
第 14 章 产品与流程	350
引言	350
对新产品的需求	350
产品开发原则	351
产品规格和设计	354
工艺流程设计	356
影响工艺流程设计的因素	357
加工设备	358
工艺流程体系	359
工艺流程的成本核算	361
工艺流程的选择	361
持续流程改进	364
小结	373
关键术语	374
问答题	375
计算题	377
案例研究 生产经理切蕾·富兰克林	380
第 15 章 精益生产	382
引言	382
精益生产	382
浪费	384
精益生产环境	387
精益生产环境中的生产计划与控制	394
企业资源计划、看板和约束理论的比较	407
小结	409
关键术语	409
问答题	410

计算题	412
案例研究 墨菲制造公司	413
第 16 章 全面质量管理	417
引言	417
什么是质量	417
全面质量管理	419
质量成本概念	423
变化是一种生活方式	424
流程能力	427
流程控制	430
样品检验	433
ISO 9000:2015	435
ISO 26000:2010	436
ISO 14001:2015	437
标杆管理	437
六西格玛	438
质量功能展开	440
精益生产、全面质量管理和企业资源计划之间的关系	441
小结	442
关键术语	442
问答题	444
计算题	445
案例研究 阿森特橡木家具公司	446

物料管理绪论



引言

一个国家的财富以国民生产总值进行衡量,国民生产总值是指一定时间内国家生产的商品和服务的产出。商品是可以触摸、感觉或可见的有形实体,而服务则是一些有用功能的表现,如银行、医疗、餐饮、服装店,或者社会服务。

但是,财富的源泉是什么呢?财富由生产的商品和服务量进行衡量,然而财富是从哪里来的?虽然经济上可能拥有丰富的自然资源,如矿产、农田、森林,但这只是潜在的财富源泉。把资源转化为有用的商品需要生产职能,各种形式的转变都是生产——开采矿物、耕作、伐木、捕鱼,以及利用这些资源生产出有用的产品。

从资源材料的获取到最终消费品有多个阶段,开发最终产品的每个阶段都会增加附加值,从而创造更多财富。如果矿石从地下挖出即出售,劳动就带来了财富,但是继续将原材料加工将收获更多,而且通常会多得多。日本就是个最好的例子。日本拥有的自然资源很少,要采购绝大部分需要的原料。然而通过转化购买来的原材料并通过生产来增加附加值,日本发展成为世界上最大的经济体之一。

制造型企业从事的就是将原材料转化成一种较之原始的材料对客户更有价值、更有用处的形式。木材转变成桌椅,铁矿石转变成钢材,钢材转变成汽车和电冰箱。这些转变过程叫作制造或生产,它使社会变得更加富有,并且创造出更高的生活水准。

要从资源中得到最大的价值,必须设计最高效生产产品的制造过程。一旦有了生产过程就必须管理这些过程,从而更加经济地生产产品。管理工作意味着对过程中使用的资源——人力、财力和物力进行计划和控制。所有这些都很重要,但管理计划和控制流程运行的主要方法是通过物料流动,因为物料流动控制着流程绩效。如果在适当的时间得不到适当数量的适当物料,流程就不能生产它应该生产的东西,人力和机器就不能有效利用,企业的获利甚至生存就会受到威胁。



运营环境

运营管理在一个受多种因素影响的复杂环境下工作,其中最重要的因素有政府、经济、竞争、客户和质量。

政府。各级政府对企业的规定都很多,规定一般应用于环境、安全、产品责任及税务等领域。政府的有、无将影响企业的运营方式。

经济。总体经济状况会对公司的产品或服务需求及资源投入的可用性等产生影响。在经济衰退期,很多产品的需求减少,而其他产品的需求可能增加。物料和劳动力短缺或过剩都会影响管理层制定决策。人口年龄的变化、族群的需求、低人口增长率、国家间的自由贸易及不断加剧的全球竞争等都会引起市场的变化。

竞争。当今的竞争比以往更趋激烈。

- 生产企业面临来自全球的竞争,它们发现国外的竞争对手正在它们的市场上销售产品,尽管它们自己或许并没有在国外市场进行销售。
- 同以往相比,物料的运输和流动更加高效,相对也更加便宜。
- 全球通信正在变得迅速、有效和低廉。信息和数据几乎可以立即到达地球的另一端。互联网使得买方可以从世界任何地方寻找新的供应源,就像从本地寻找一样容易。

客户。消费者和工业客户的要求更加苛刻,供应商通过改进其所提供的产品或服务的特性和等级来进行响应。客户对其购买的产品和服务所期望的一些特性和选择包括以下几种:

- 公平的价格。
- 质量更好(精准)的产品和服务。
- 交付提前期。
- 更好的售前服务和售后服务。
- 产品和数量的灵活性。

质量。由于竞争激烈且国际化,成功的公司提供的产品不仅要满足客户的高度期待,而且还要超越其期待。

订单资格要素和订单赢得要素

通常,一个供应商必须符合一定的最基本条件才能成为在市场上可生存的竞争者。客户需求可能基于价格、质量、交付条件等,这些统称为**订单资格要素**(order qualifiers)。例如,某种产品的价格必须在一定范围内,供应商才有可能被考虑。但是,被纳入考虑范围并不意味着就能赢得订单。为了赢得订单,供应商必须具有这样的特征,即促进客户选择自己的产品和服务,而不是选择竞争对手的。说服顾客选择自己公司的产品和服务的这些竞争性特征,或这些特征的组合,称之为**订单赢得要素**(order winners)。订单赢得要素能为公司带来竞争优势。订单赢得要素随时间改变,不同市场可能也会不同。例如,快速交货或许对一个市场举足轻重,而对另一个市场则无关紧要。现在的订单赢得要素特

征多半不会始终保持不变,因为竞争对手会试图复制那些赢得订单要素的特征,而且客户的需求也会随时变化。

因为订单资格要素和订单赢得要素将决定公司的生产战略,所以公司了解其每个产品及每个市场中的订单资格要素和订单赢得要素就非常重要。事实上,由于公司几乎不可能在竞争的各个方面都做到最好,因此,公司就应努力在每个订单资格要素上至少达到最低可接受水平,而在订单赢得要素上努力做到市场最好。

同样应该认识到的是,任何一个产品/市场组合的订单资格要素和订单赢得要素都不是固定不变的。在商家运用各种手段谋求市场地位时,不仅客户会改变看法,而且基于产品生命周期概念的订单赢得要素和订单资格要素也会改变。产品生命周期是大部分产品所经历的生命过程,包括产品的推出、成长、成熟和衰退。例如,在产品推出阶段,设计和可用性往往比价格更重要;在成长期,质量和交付的重要性逐渐增加;而价格和交付通常是成熟期产品的订单赢得要素。产品生命周期方法很复杂,因为不同产品生命周期持续时间不同。尽管一些产品的生命周期长达多年,但也有一些产品(如某些玩具或电子设备)的生命周期只能用月甚至是星期来度量。

生产战略

高度重视以市场为导向的公司必须专注于满足或超越顾客期望及订单赢得要素。这样的公司,所有职能部门都必须致力于取胜战略。因此,运营部门必须有一个使之能够满足市场需求、快速而准时交货的战略。

交付提前期(delivery lead time)。从供应商的角度看,交付提前期是指从收到订单到交付产品的时间;而从客户角度看,交付提前期或许还包括订单准备时间和传送时间。客户希望交付提前期尽可能的短,厂商则必须设计一种战略实现这一目标。有五种基本的战略:按订单设计、按订单生产、按订单配置、按订单装配和备货型生产。客户参与产品设计、交付提前期及企业库存状况等都受每一种战略影响,图 1-1 显示了每一种战略的作用。

按订单设计(engineer-to-order)指的是客户的产品规格需要独特的工程设计或专门加以定制。客户通常深入参与产品设计。只是在有生产需求时才进行库存采购。其交付提前期较长,因为不仅包括采购提前期,还包括设计提前期。

按订单生产(订货型生产)(make-to-order)是指厂商直到接到客户订单才开始生产产品。最终产品通常由标准件构成,但也可能包括客户设计的部件。由于需要极少的设计时间,因此交付提前期缩短,库存也是以原材料形式加以保存的。

按订单配置(configure-to-order)指的是允许客户按照不同的特性或选项来配置某种产品。每个客户或订单可以是以往从来没有过的独一无二的配置方式,而这种配置常常发生在生产过程的一开始。交付提前期之所以缩短,是因为不需要设计时间,而不同的特性和选择都已经是现成的。客户的参与包括挑选所希望的特性和选项。

按订单装配(assemble-to-order)指的是产品由标准部件组成,制造商可以根据客户订单储存产品部件,并进行组装。交付提前期更加缩短,因为不需要设计时间,而且库存部件随时可以拿来组装。客户对产品设计的参与仅仅局限于选择所需要的产品部件。