

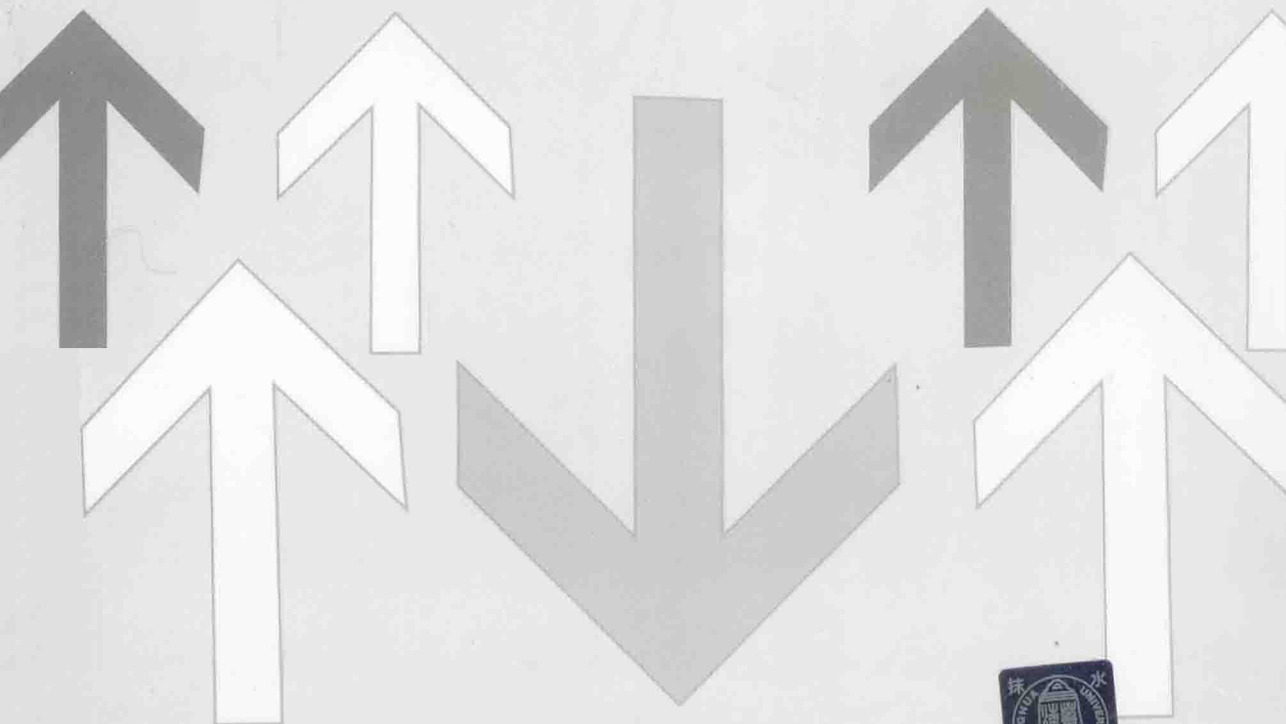
Operations Management



新坐标管理系列精品教材
国家级精品课配套教材

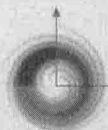
生产运作 管理

马士华 陈荣秋 崔南方 周水银 编著



清华大学出版社

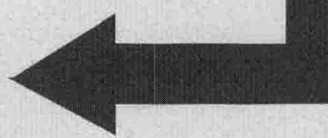




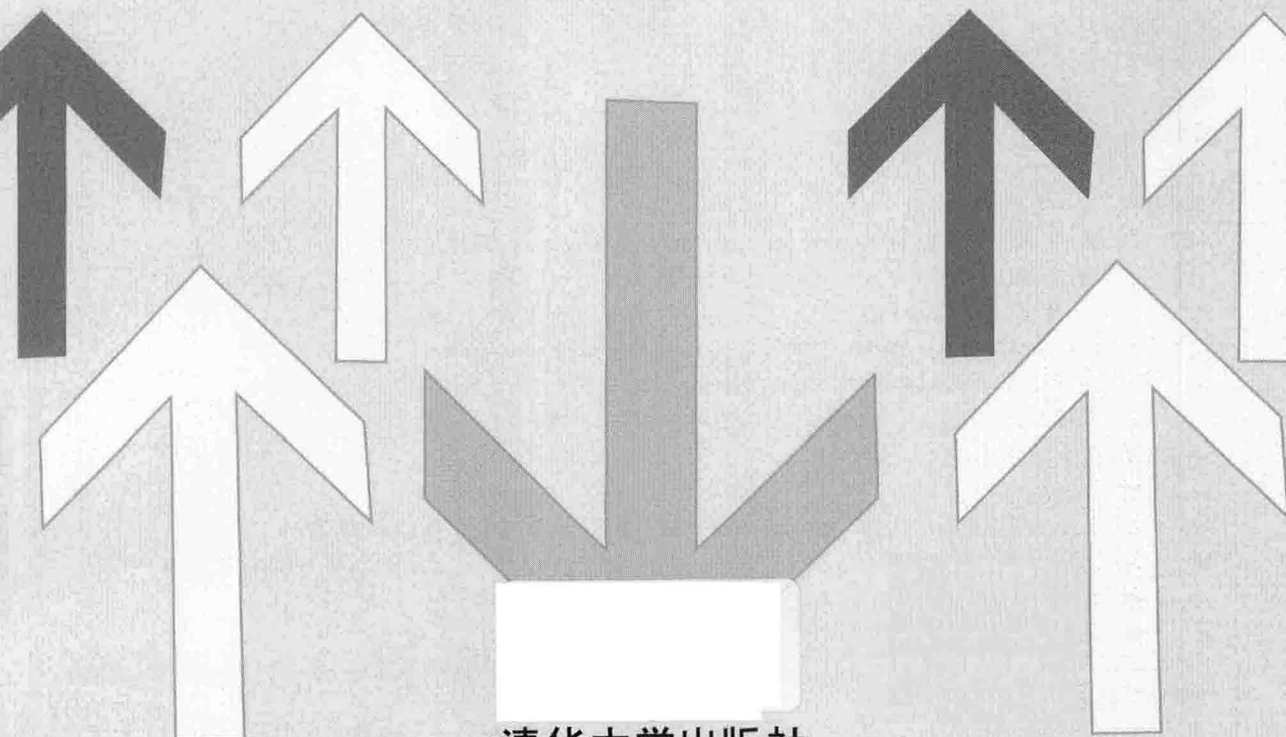
新坐标管理系列精品教
国家级精品课配套教材

Operations Management

生产运作 管理



马士华 陈荣秋 崔南方 周水银 编著



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

生产运作管理是企业 and 任何社会组织的基本职能之一。本书首先详细介绍了生产运作管理的概念、运作战略及生产运作管理类型方面的基本原理和方法,介绍了需求管理与预测方法、产品设计与开发等内容;其次从流程设计与管理优化的角度出发,分别介绍了制造业和服务业管理的流程、销售订单与企业制造资源的匹配、生产计划与物料需求计划以及精细生产和质量控制等方面的内容;最后从资源配置与优化的角度出发,介绍了库存管理和控制、企业的采购管理、设施选址和布置以及供应链管理,还介绍了约束理论的核心思想。本书每一章前都有一个具有启发性的引导案例,章后有可供研究的讨论案例,还提供丰富的思考题和练习题。本书逻辑性强,语言深入浅出,通俗易懂。全书既有生产运作管理的经典内容,又有反映当前发展动向的观点,试图给读者提供一个宽阔的观察生产运作管理的视野。

本书可作为高等院校管理类各专业学生的教科书,也可供广大企业管理者阅读和参考。

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

生产运作管理/马士华等编著.--北京:清华大学出版社,2015

(新坐标管理系列精品教材)

ISBN 978-7-302-39927-8

I. ①生… II. ①马… III. ①生产管理—高等学校—教材 IV. ①F273

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 079165 号

责任编辑:刘志彬

封面设计:汉风唐韵

责任校对:宋玉莲

责任印制:杨 艳

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

课件下载:<http://www.tup.com.cn>,010-62770175 转 4506

印 装 者:北京国马印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:33.75 插 页:1 字 数:777 千字

版 次:2015 年 5 月第 1 版

印 次:2015 年 5 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:46.00 元

产品编号:057104-01

前 言

21 世纪是互联时代。在互联时代的影响下,生产管理在制造业和服务业中都得到了长足的发展。生产管理技术不断改进,生产管理水平不断提高,新的生产方式和管理模式层出不穷。由于服务业的兴起,生产的概念已扩大到服务领域,生产管理的理论和方法已在服务业得到多方面的应用,逐步形成了生产运作管理的学科体系。然而,直到现在,服务业的运作效率还远远赶不上制造业的生产效率。

“生产运作管理”已经列为我国管理专业或与管理相关专业的必修课。这几年,国内出版界引进了不少国外优秀的生产运作管理教材,介绍世界生产运作管理的最新成果和进展,弥补了国内生产管理教材的不足。但是,国外教材讨论问题的背景毕竟同中国的不一样。生产运作管理教材既要国际化,符合世界潮流,也要本土化,符合中国国情。为了主动适应新时期管理专业教学的需要,作者在总结过去 20 年的生产运作管理教学经验的基础上,编写了这本生产运作管理教材。

本书的特点可以概括如下。

1. 融入近年来新的运作管理方法在企业中的应用

新的市场竞争环境催生出新的管理思想。本书特点之一是将新的运作管理的思想融入教材中。比如,在企业运营中起着非常重要作用的销售与运作计划(sales & operation planning, S&OP)以及近年来发展迅猛的供应链管理(supply chain management, SCM),在本书中都得到了集中体现,并有详细阐述,以便于读者领略其核心思想。

2. 加入了一些生产运作管理中的新内容

在企业的日常管理中,类似采购管理、物流管理、配送管理等问题在当今具有越来越重要的作用,但是这些内容在过去的生产运作管理的教材中基本上很少涉及,本书则将这些内容加以重点论述,让读者能有一个更为全面的关于生产运作管理的认识。此外,本书还凸显了服务运作管理的相关内容。

3. 深入浅出,通俗易懂

大学生来自不同的行业,知识背景差别很大,为了适应教师教学和学生学习的需要,生产运作管理教材必须通俗易懂。对于一些数学模型,都用常识的语言作了解释,使文科背景的学生也能读懂。

4. 突出生产运作管理的系统性和逻辑性

按照生产运作管理的体系框架,从生产运作管理的战略制定、需求管理及与之相适应的产品开发、生产流程的设计与运行、销售订单与运营计划的集成、供应链的组织与管理、库存与物流系统设计与优化(选址、物流与配送),以及生产过程中的质量管理、精细管理、服务管理等活动有机地组织起来,各章之间都有内部的逻辑联系。本书虽然涉及很多运筹学和统计学的方法,但不是就方法讲方法,而是从管理对象出发,按管理对象将各种方法编入不同的管理内容,正确处理了管理对象和管理方法的关系,从而加强了本书的系统性。

全书共分 3 篇 17 章。第一篇为“战略与分析”,包括第 1~4 章,分别介绍生产运作管理的基本概念、运作战略、需求管理以及产品设计与开发。要进行生产,首先要了解市场需

求,然后确定生产什么产品或提供什么服务,才能满足市场需求,这是企业进行生产活动的前提。产品设计是确定产品和服务的技术性能、指标和结构,是生产活动的龙头。

第二篇为“流程设计与管理优化”。包括第5~12章。开展运作管理活动,首先要知道制造流程组织与管理方法,要针对制造业的流程和服务业管理的流程的区别和联系。在下达生产运作管理指令前,必须清楚来自销售的订单如何与企业的制造资源相匹配,还要懂得如何将产品生产计划转变为零部件的物流需求计划,进而需要掌握最优的作业计划制订技术与方法。在生产运作管理的过程中,还要善于将精细生产、质量控制等方面应用于实施过程中。这些内容就构成了本书的第二篇。

第三篇为“资源配置与优化”,包括第13~17章。制造业和部分服务业企业都离不开对库存的管理和控制。特别是对备货型生产企业来说,是通过成品库存来满足用户需要的,成品库存将企业外部需求与内部生产分离开,使生产能够独立进行,但是,库存管理又是一个非常具有挑战性的问题,如何用好库存资源就是一个重要话题。另外,企业的生产或服务还离不开采购活动,这也直接影响到企业的收益。生产和服务活动的管理还离不开各种设施选址和布置的问题,也就是说制造产品或提供服务的设施建在什么地点、生产和服务设施如何在厂区布置、产品配送如何优化等问题。以上这些活动都需要管理者对相关资源进行科学配置和优化。而且,本书认为,要想取得最优的配置效果,应该从整个供应链管理入手进行全盘考虑,运用约束理论找到供应链的瓶颈,然后采取有针对性的管理措施。

本书的结构由编者集体讨论确定。第1、2、10章由陈荣秋编写,第3、4、12、14章由马士华编写,第8、13、15、16、17章由崔南方编写,第5、6、7、9、11章由周水银编写。研究生殷哲、李若楠、吕飞、黎卜豪、胡雪君、肖爽、杨丹、张钠、邓万江、陈云、李苗、付聪、谭明武、梁洋洋、赵雁、肖庆等人参加了资料整理工作。全书由马士华统稿。

本书在编写过程中参阅了大量中外参考书和文献资料,主要参考文献已列在书后。在此对国内外有关作者表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,书中不妥之处敬请读者批评指正。

编者

2014年10月于武汉

目 录

第一篇 战略与分析

第 1 章 绪论	3
1.1 生产运作管理	4
1.1.1 生产运作概念的发展	4
1.1.2 生产运作系统	7
1.1.3 三项基本职能	8
1.1.4 生产运作管理的目标和基本内容	8
1.1.5 生产运作管理者所需的技能	10
1.2 生产运作的分类	11
1.2.1 产品生产	11
1.2.2 服务运作	13
1.2.3 产品生产和服务运作的异同	14
1.3 组织生产单位的原则及流程再造	16
1.3.1 组织生产单位的原则	16
1.3.2 流程的概念	18
1.3.3 流程再造	19
1.4 生产运作管理的历史和发展趋势	20
1.4.1 生产运作管理的历史	20
1.4.2 生产运作管理的发展趋势	21
本章小结	26
思考题	26
判断题	26
选择题	27
第 2 章 企业战略和运作战略	28
2.1 企业战略的作用	29
2.1.1 战略管理理论的演进	30
2.1.2 影响企业竞争力的因素	31
2.2 企业战略管理	33
2.2.1 战略管理过程	33
2.2.2 外部分析：识别机会与威胁	36
2.2.3 内部分析：确认资源与竞争优势	38
2.2.4 战略选择	41

2.3 生产运作战略	44
2.3.1 生产运作的总体战略	44
2.3.2 产品或服务的选择、开发与设计	51
2.3.3 生产运作系统的设计	54
2.3.4 全球运作战略	56
本章小结	62
思考题	62
判断题	62
选择题	63

第3章 需求预测

3.1 需求管理与预测	65
3.1.1 需求管理的概念	65
3.1.2 需求管理的重要性	65
3.1.3 不同生产类型下的需求管理	65
3.2 预测	66
3.2.1 预测及其分类	67
3.2.2 影响需求预测的因素	68
3.2.3 预测分类	69
3.2.4 预测的一般步骤	69
3.2.5 预测中应注意的几个问题	70
3.3 定性预测方法	72
3.3.1 德尔菲法(Delphi method)	72
3.3.2 部门主管集体讨论法(jury of executives)	73
3.3.3 用户调查法(users' expectation)	73
3.3.4 销售人员意见汇集法(field sales force)	73
3.4 定量预测方法	74
3.4.1 时间序列的构成	74
3.4.2 时间序列平滑模型	75
3.4.3 时间序列分解模型(time series decomposition)	80
3.4.4 因果模型	83
3.5 预测监控	85
3.5.1 预测精度(forecast accuracy)测量	85
3.5.2 预测监控(monitors and controlling forecasts)	86
本章小结	94
思考题	94
判断题	94

选择题	95
计算题	95

第4章 产品设计与开发 98

4.1 产品设计与开发的意义	99
4.1.1 21世纪企业产品/服务设计的背景特征	99
4.1.2 企业的产品研究与开发	101
4.2 产品设计与开发过程	103
4.2.1 产品构思	103
4.2.2 结构设计过程	104
4.2.3 工艺设计过程	105
4.2.4 产品设计的原则和绩效评价	106
4.3 产品设计与开发的组织方法	106
4.3.1 串行的产品设计方法	106
4.3.2 并行的产品设计方法	107
4.3.3 从二维并行工程到三维并行工程	109
4.3.4 产品开发新的组织与管理技术	110
4.3.5 产品开发团队人员构成	113
本章小结	117
思考题	118
判断题	118
选择题	119

第二篇 流程设计与管理优化

第5章 流程的选择与设计 123

5.1 流程概述	124
5.1.1 流程	124
5.1.2 流程种类	124
5.2 流程选择	127
5.2.1 影响流程选择的因素	127
5.2.2 产品—流程选择矩阵	129
5.2.3 服务流程选择	131
5.3 流程布置	132
5.3.1 SLP	132
5.3.2 物流相关分析	134
5.3.3 作业相关分析	136

5.3.4	量化物流与作业单位相互关系	137
5.3.5	作业相对位置	140
5.3.6	面积相关图、修正及方案评价选择	141
5.4	装配线布置	142
	本章小结	147
	思考题	147
	计算题	147
第 6 章 流程的分析与改进		150
6.1	流程描述	151
6.1.1	流程图	151
6.1.2	服务蓝图	152
6.1.3	流程序图	153
6.2	流程评价与分析	154
6.2.1	流程评价指标	154
6.2.2	瓶颈分析	157
6.2.3	零部件移动方式分析	158
6.2.4	不稳定状态分析	160
6.3	流程改进	162
6.3.1	混合流程	162
6.3.2	服务接触	165
6.3.3	标杆管理	167
6.3.4	业务流程重构	169
	本章小结	174
	思考题	175
	计算题	175
第 7 章 销售与运作计划		176
7.1	生产计划管理概述	177
7.1.1	生产计划与控制系统	177
7.1.2	生产计划的体系结构	177
7.2	销售与运作计划的主要内容	178
7.2.1	S&OP 的基本要素	179
7.2.2	S&OP 的计划与管理	180
7.2.3	S&OP 与 MPC 系统的关系	181
7.2.4	S&OP 的作用	181
7.2.5	S&OP 的制定流程	182

7.3 S&OP 的制定方法	184
7.3.1 制定 S&OP 的步骤	184
7.3.2 MTS 企业生产计划的制订	184
7.3.3 MTO 企业年度生产计划的制订	191
7.4 收益管理	193
7.4.1 概述	193
7.4.2 应用收益管理中的问题	194
本章小结	197
思考题	197
计算题	197

第 8 章 物料需求计划

8.1 MRP 的产生与基本思想	200
8.1.1 订货点法的局限性	201
8.1.2 MRP 的产生	203
8.1.3 MRP 的基本思想	204
8.2 MRP 的基本原理	206
8.2.1 MRP 的处理逻辑	206
8.2.2 MRP 的主要输入信息	206
8.2.3 MRP 的处理过程	211
8.3 MRP 应用中的几个关键问题	212
8.3.1 批量规则	212
8.3.2 提前期与安全库存	215
8.3.3 MRP 的时间概念	216
8.3.4 MRP 的运行方式	218
8.4 MRP II 与 ERP	219
8.4.1 MRP 实现了物料信息集成	219
8.4.2 MRP II (manufacturing resource planning)	219
8.4.3 ERP	224
8.5 配送需求计划(DRP)	225
8.5.1 DRP 的处理逻辑	225
8.5.2 DRP 与 MRP 的联系	226
本章小结	230
思考题	230
判断题	231
选择题	231
计算题	231

第9章 作业计划与排序	233
9.1 生产作业计划	234
9.1.1 生产作业计划概述	234
9.1.2 生产作业计划的期量标准	235
9.1.3 作业排序	238
9.2 流水车间作业排序	242
9.2.1 时间表长的计算	243
9.2.2 问题 $F_2 \parallel C_{\max}$ 的排序算法	244
9.2.3 一般 $F_m pmu C_{\max}$ 排序算法	245
9.3 单件车间作业排序	247
9.3.1 两台机器的单件作业排序 $J_2 \parallel C_{\max}$	247
9.3.2 一般单件车间作业排序 $J_m \parallel C_{\max}$ 的启发式算法	248
9.4 生产作业控制	251
9.4.1 生产作业控制的主要内容	251
9.4.2 生产作业控制的主要工具	253
9.4.3 漏斗模型	253
9.5 服务人员排班计划	254
9.5.1 人员班次安排问题的背景	254
9.5.2 人员班次问题的常用术语	255
9.5.3 人员班次计划的分类	255
9.5.4 单班次问题	256
9.5.5 多班次问题	259
本章小结	261
思考题	261
选择题	261
第10章 精细生产	263
10.1 精细生产的实质	263
10.1.1 精细生产的起源	263
10.1.2 精细生产的哲理	267
10.1.3 有关浪费的概念	270
10.1.4 服务业精细运作的特点	274
10.2 价值流图	275
10.2.1 价值流图的基本符号	275
10.2.2 价值流分析的实施	278
10.3 准时生产的实现	279
10.3.1 准时生产的出现	280

10.3.2	推式系统和拉式系统	281
10.3.3	看板控制系统	282
10.3.4	持续改进	287
10.3.5	混流生产	287
10.4	实行精细生产的条件和保证	289
10.4.1	减少调整准备时间	289
10.4.2	从源头保证质量	290
10.4.3	准时采购	292
10.4.4	建立“U”形制造单元	293
10.4.5	管理保证	295
	本章小结	297
	思考题	297
	判断题	298
	选择题	298
	计算题	299

第 11 章 项目管理 300

11.1	项目管理概述	301
11.1.1	项目	301
11.1.2	项目管理	302
11.2	项目计划	305
11.2.1	项目计划概述	305
11.2.2	项目计划过程	306
11.3	项目进度计划——网络计划技术	307
11.3.1	项目进度计划	307
11.3.2	应用网络计划技术的一般步骤	310
11.3.3	活动时间的确定	310
11.3.4	网络图的绘制	311
11.3.5	网络时间的计算	315
11.4	项目计划的优化	322
11.4.1	项目工期与费用的关系	322
11.4.2	优化步骤	323
	本章小结	328
	思考题	328
	计算题	328

第 12 章 质量管理	331
12.1 质量与质量管理	331
12.1.1 质量的概念	331
12.1.2 质量管理的基本概念	334
12.1.3 提高产品质量的意义	336
12.2 全面质量管理	336
12.2.1 质量管理的发展过程	336
12.2.2 全面质量管理的概念、特点及基本观点	338
12.2.3 全面质量管理的基本工作方法：PDCA 循环	340
12.3 统计质量控制	341
12.3.1 质量管理的统计控制方法	341
12.3.2 常用的质量管理统计方法	342
12.4 抽样检查	351
12.4.1 全数检验与抽样检验	351
12.4.2 抽样的基本术语及分类	352
12.4.3 抽验的若干要点	352
12.4.4 计数抽验原理与方案	353
12.5 ISO 9000 简介	358
12.5.1 ISO 9000 族标准的产生	358
12.5.2 ISO 9000 系列标准的组成	358
12.5.3 ISO 9000 族标准的修订和发展	359
12.5.4 质量认证	361
12.5.5 质量认证对企业提高质量管理水平的意义	362
12.6 服务质量管理	363
12.6.1 服务质量定义	363
12.6.2 服务质量特性	363
12.6.3 服务质量管理中存在的主要问题	364
12.6.4 服务补救	365
12.7 6 σ 管理简介	365
12.7.1 6 σ 的由来	365
12.7.2 6 σ 管理法的概念	366
12.7.3 6 σ 管理的核心理念	366
12.7.4 6 σ 管理的实施基础	368
本章小结	370
思考题	371
判断题	371
选择题	372

计算题	372
-----------	-----

第三篇 资源配置与优化

第 13 章 库存管理	377
13.1 库存及其作用	377
13.1.1 库存的定义	377
13.1.2 库存的作用	378
13.1.3 库存管理的目标与内容	379
13.2 库存问题的分类	380
13.2.1 库存问题的分类	380
13.2.2 库存控制的基本方式	380
13.2.3 库存重点控制方法——ABC 分类法	383
13.3 单周期库存问题的基本模型	385
13.3.1 单周期库存的基本问题	385
13.3.2 单周期库存的基本模型	385
13.4 确定型均匀需求库存问题的基本模型	388
13.4.1 与库存有关的费用	388
13.4.2 基本经济订货批量模型	389
13.4.3 有数量折扣的经济订货批量模型	392
13.4.4 经济生产批量模型	394
13.5 确定型非均匀需求的库存问题基本模型	396
13.5.1 非均匀需求库存问题描述	396
13.5.2 非均匀需求库存问题求解方法	397
13.6 不确定型库存问题基本模型	399
13.6.1 随机(Q,R)库存模型	399
13.6.2 安全库存与服务水平	400
本章小结	407
思考题	407
判断题	407
选择题	408
计算题	408
第 14 章 供应链管理	410
14.1 供应链管理思想的提出	411
14.1.1 供应链的概念	411
14.1.2 供应链的特征	412

14.1.3	供应链管理的概念	412
14.2	供应链系统设计	413
14.2.1	供应链系统的典型结构	413
14.2.2	供应链系统的设计	413
14.2.3	供应链系统设计的指导思想和原则	415
14.2.4	供应链系统设计的步骤	416
14.2.5	供应链系统的设计和优化	416
14.3	供应链协调管理策略	417
14.3.1	供应链协调问题的提出	417
14.3.2	提高供应链协调性的方法	421
14.4	供应链合作伙伴关系管理	423
14.4.1	供应链合作伙伴关系的含义	423
14.4.2	供应链合作伙伴关系与传统企业间关系的区别	424
14.4.3	供应链合作关系的价值	424
14.4.4	供应链管理环境下合作伙伴选择原则	427
14.5	供应链管理下的物流管理	428
14.5.1	物流及物流管理的含义	428
14.5.2	物流管理的发展	429
14.5.3	供应链中的物流管理	429
	本章小结	434
	思考题	435
	判断题	435
	选择题	436

第 15 章 全球采购管理

15.1	采购及其作用	437
15.1.1	采购及采购管理的概念	437
15.1.2	采购的作用	438
15.1.3	现代采购管理的观念	440
15.2	采购管理流程	442
15.3	采购模式与采购方式	444
15.3.1	集中采购与分散采购	445
15.3.2	联合采购	447
15.3.3	准时采购	447
15.3.4	主要采购方式	449
15.4	供应商管理	451
15.4.1	供应商管理的基本问题	451

15.4.2	供应源决策	452
15.4.3	供应商关系管理	453
15.4.4	供应商绩效管理	455
15.4.5	供应商开发	459
15.5	全球采购策略	460
15.5.1	全球采购的原因	460
15.5.2	全球采购要关注的问题	461
15.5.3	全球采购的主要运作模式	462
15.5.4	全球采购对中国企业的影响	463
	本章小结	465
	思考题	465
	判断题	465
	选择题	466

第 16 章 约束理论

16.1	约束理论的产生与基本思想	467
16.1.1	约束理论的产生	467
16.1.2	“约束”与瓶颈	468
16.1.3	TOC 的五步聚焦法	469
16.2	TOC 的绩效评估方法	470
16.2.1	绩效衡量指标	470
16.2.2	产品组合决策	473
16.2.3	设备投资决策	474
16.2.4	自制与外购决策	475
16.2.5	产品定价决策	476
16.3	DBR 系统	477
16.3.1	DBR 系统的构成	477
16.3.2	DBR 的计划与控制步骤	479
16.3.3	计划与控制的基本原则	479
16.4	关键链项目管理	481
16.4.1	关键链项目管理概述	481
16.4.2	关键链的概念	483
16.4.3	缓冲管理	484
16.4.4	关键链项目调度方法	486
	本章小结	493
	思考题	493
	判断题	494

选择题	494
计算题	495
第 17 章 选址、物流与配送	496
17.1 选址决策	496
17.1.1 选址决策的基本概念	496
17.1.2 选址决策的重要性	497
17.1.3 影响选址的因素	498
17.1.4 服务设施选址的特殊性	500
17.1.5 选址的一般步骤	500
17.2 选址决策的定量分析	501
17.2.1 量本利分析法	501
17.2.2 评分法	502
17.2.3 重心法	503
17.2.4 线性规划运输问题算法	504
17.3 企业物流网络设计	505
17.3.1 物流网络设计概述	505
17.3.2 物流网络设计的原则	506
17.3.3 物流网络设计的内容	507
17.3.4 物流网络构建的步骤	508
17.3.5 物流网络设计的数据	509
17.3.6 物流网络设计的优化方法	511
17.4 配送中心管理	511
17.4.1 配送与配送中心概述	511
17.4.2 配送中心的功能和作业流程	513
17.4.3 配送中心管理的主要内容	514
本章小结	518
思考题	519
判断题	519
选择题	519
计算题	520
参考文献	521