

现代管理系列教材



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

现代生产管理学

CONTEMPORARY PRODUCTION MANAGEMENT

第三版

潘家轲 编著



清华大学出版社



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

现代管理系列教材

现代生产管理学

CONTEMPORARY PRODUCTION MANAGEMENT

第三版

潘家韬 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

鉴于我国经济社会发展的要求,本书第三版着重对第二版的第三、四、八、十四章做了全面的修订,删去了第二版中的第十四章物流管理和第十八章生产管理发展展望。修订后全书分为四篇十六章,书的体系结构保持不变。第一篇绪论、第二篇战略决策、第三篇生产系统的规划与设计、第四篇生产系统的运行管理。

第三版在企业发展战略中充实了战略管理的内容。在第四章中增加了绿色制造战略和新世纪提出的几种新的生产战略;在第八章中提出了提高企业研发创新能力的措施和途径,强调企业要成为技术创新的主体,还充实了企业研制开发管理的内容,增加了绿色产品和绿色设计,并对产品设计的现代化方法和工具补充了新的内容;对第十四章做了较大的改动,充实了供应链的设计与构建和供应链物流配送系统的内容,最后还增加了一节“建设绿色供应链”。对其他各章也做了一些小的必要的修改。

本书适合大专院校管理类各专业学生作为学习生产管理学的教材或主要参考书,也可以作为企业生产经营管理干部进修的重要参考读物。

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

现代生产管理学 / 潘家驹编著. --3 版. --北京:清华大学出版社, 2011.1

(现代管理系列教材)

ISBN 978-7-302-24313-7

I. ①现… II. ①潘… III. ①企业管理:生产管理—教材 IV. ①F273

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 253429 号

责任编辑:王 青

责任校对:宋玉莲

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

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

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

印 刷 者:清华大学印刷厂

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×230 印 张:24.75 插 页:1 字 数:503 千字

版 次:2011 年 1 月第 3 版 印 次:2011 年 1 月第 1 次印刷

印 数:1~6000

定 价:39.00 元

献给母校百年大庆

第三版前言

Foreword

生产管理的发展,离不开当代社会发展和经济发展的大环境。现在已是 21 世纪第一个十年的末尾,与本书第二版出版之时已经过七八年了。本书第二版的内容主要是反映 20 世纪 90 年代的情况,书中有一章描述了对生产管理发展前景的展望,尽管书中的展望与今天的发展现实是相符的,但是经过这十年的发展,从理论研究到管理实践,又提出了很多新的课题,也积累了不少新的管理经验,这些都应该及时充实到书中去。同时,中央提出了贯彻“科学发展观”,要求企业加强研究开发,提高自主创新能力,建设创新型国家等一系列重要指示,这对我国企业管理者提出了很高的要求。这些要求应在教材中有很好的反映。本书的第三版就是在这一愿望的推动下启动的。

进入 21 世纪以来,这十年世界又发生了哪些变化呢?概括地说,比较突出的有以下三个方面。

1. 节能降耗、保护生态环境,以保障人类社会的可持续发展,这一理念已在全球范围内得到普遍的共识。进入工业社会以来,由于生态环境破坏严重,许多自然资源日趋枯竭,环境保护、防治污染和节能降耗已成为世界各国经济社会发展的当务之急。这也是所有企业,特别是制造类企业今天必须共同承担的社会责任。企业要树立与和谐发展的观念,并积极探索和创建绿色营销、绿色制造的新型管理模式。

2. 随着科学技术的飞速发展,21 世纪世界已进入知识经济和信息经济时代。知识经济的价值取向体现在知识和智力的占有上,因为价值是通过知识的应用而被创造和增值的。知识已成为企业最主要的资产,为了有效地利用和最好地发挥知识的作用,知识管理将成为企业管理的重要组成部分。为了有效地发挥知识创造价值的作用,企业需要拥有高素质的、掌握各种知识的人才,并调动其积极性和创造性。所以今天生产管理的重点不是物,而是人。突出以人为本的人本管理是新世纪企业管理的主要特点。

3. 经济全球化的进程加快了,经济全球化使资本、商品、服务、技术和人才在国际间流通方便而快捷,使生产要素在全球范围内的配置更加合理,这为整个世界经济的增长与发展提供了更为有利的条件。但同时,每个企业面对的是一个全球化的市场和世界各国的竞争对手,竞争将变得更为激烈。企业必须扩大经营视野,积极开展国际贸易,利用外资或到国外投资,开拓国内、国外两个市场,充分利用国内、国外两方面的资源。

生产管理不能局限在一个企业的界限之内,而要与供应链上的所有合作伙伴进行很

好的合作,要重视和仔细研究用户的各种需求,与用户保持密切的联系,以最好地为他们服务,最大限度地满足他们的个性化需求,为他们创造价值。甚至还要和自己的竞争对手又竞争又合作以实现双赢。

信息化和网络化为企业与外界的广泛合作,包括建立虚拟企业提供了有力的技术支撑。网络化制造和电子商务在实践中将不断成熟、不断完善,逐渐成为企业生产经营活动的主要形式。

鉴于以上发展形势,本书第三版着重对以下几章进行了修订:

在第三章企业发展战略中充实了战略管理的内容。在第四章生产战略决策中增加了绿色制造战略和新世纪现代企业提出的几种新的生产战略。在第八章新产品研制与开发中,强调了加强研制开发,提高自主创新能力对提高企业核心竞争力的重要作用,分析了我国企业创新能力不强的原因和存在的问题,借鉴国外经验,提出了提高企业创新能力的措施和途径,还强调了只有企业成为技术创新的主体,才能形成内生的经济增长动力,为从根本上转变我国的经济 development 方式打下坚实的基础。第八章还充实了企业研制开发管理的内容,包含企业研制开发的流程管理、研制开发的组织、研制开发的规模和经费,还对研制开发与专利管理做了较详细的介绍。在新产品设计开发一节中研究了新产品开发的动力模式和开发策略,增加了绿色产品和绿色设计的内容,还对产品设计的现代化方法和工具补充了不少新的内容。

对上一版的第十五章供应链管理做了较大的改动,删除了一些如今实用意义已不大的内容。例如,“牛鞭效应”,过去学界对此有很多研究,在库存管理上要采取许多对策,但随着信息技术的飞速发展,供应链中上下游企业可以共享产品销售信息,通过建立稳固的合作伙伴关系,依靠信息化实现企业间的沟通与协调,在很大程度上可以消除“牛鞭效应”的影响,所以这一问题已不再是困扰供应链管理的难题了。这次改动着重在供应链的设计与构建上,特别是对供应链物流配送系统的设计补充了不少内容。还介绍了供应链发展过程中国外的一些成功经验,以供设计时参考。最后还增加了一节“建设绿色供应链”。

其他各章也进行了一些小的必要的修改。

本书修订后共四篇十六章。这次修订工作曹德弼教授因故没有参加,因此全书的修订主要是由潘家钊教授主持的,其中第十三章物资供应与库存管理和第十四章供应链管理是潘家钊和李萍老师合作完成的。

本书适合管理类各专业学生作为学习“生产管理学”课程的教材或主要参考书,也可以作为企业生产经营管理干部进修的重要参考读物。

本书在修订过程中参阅了不少文献资料和参考书籍,受益匪浅,特在此向有关文献的国内外作者致以真诚的感谢。

这次修订工作时间上有点仓促,书中如有错误和不妥之处,恳请批评指正,不胜感激。

潘家钊

2010年10月

第二版前言

Foreword

本书初稿于1993年成稿,1994年2月初版,至今已经重印11次,发行6万余册,深受广大读者的欢迎。鉴于生产管理学在20世纪90年代发展十分迅速,涌现出许多新思想、新理论和新方法,已成为企业管理学科中发展最为活跃的分支之一。如何把这些新内容尽快充实到教材中来,以满足学校提高课程质量和广大读者学习新知识的迫切要求,这是此次重新修订本书的主要目的。

由于本书原来的几位编者已在新的岗位上从事重要的工作,无暇参与本书的修订。正在我独力修订感到进度太慢,难以适应要求时,有幸得到了日本东京工业大学曹德弼教授的支持和合作。曹教授于1987年在清华大学经济管理学院获得工学硕士学位,毕业后留校任教。后来到日本东京工业大学经营工学专业深造,1992年获得工学博士学位。毕业后在深圳外资企业从事企业管理工作,积累了丰富的企业管理经验。1996年起受聘于东京工业大学从事教学与科研工作。曹教授是生产管理方面的著名专家,发表了许多论著,曾获得1993年度日本经营工学会最优秀论文奖,2002年在日本出版了他的新著《生产マネジメソト》。曹教授的大力支持与合作,对本书质量的提高大有裨益。

修订后本书的书名仍叫“现代生产管理学”,仍以制造业为生产管理的主要研究对象。本书没有把服务业和制造业并列作为研究对象,没有把书名改为“运作管理”或“生产运作管理”。原因有二:一是服务业包含的范围很广,如银行、保险、旅游、餐饮、零售、批发、房地产开发等,作者对许多服务行业的管理,缺乏深入的研究。另外,本书的篇幅有限,不可能对各种服务业的管理都加以介绍,如果用了“运作管理”的书名,恐怕有负于真想学习服务业管理的读者的期望。第二是制造业本身范围很广,包含各种生产类型的制造企业,制造业的管理比较复杂,许多管理理念与方法对其他行业同样适用,或有重要的借鉴意义,例如MRPⅡ/ERP、精益生产等最初都出自制造业,现在已在各行各业中推广应用。另外,对制造业的管理而言,不仅要研究有形产品的制造过程,同时也要研究其相应的服务工作。尤其是近年提出的供应链管理 and 生产经营一体化管理等,都是把制造活动和服务工作视为企业生产经营过程中不可分割的组成部分。所以以制造业为对象,并非就不涉及服务。

“生产”在中文里是指一切有目的的创造社会财富的活动。它既包含创造有形产品的制造活动,也包含提供无形产品的服务活动。所以用“现代生产管理学”作书名,完全可以

涵盖本书的内容。

修订以后全书分为五篇。第一篇绪论,包含两章。第一章现代生产管理概述,介绍生产管理的基本概念和生产管理学的基本理论与基础知识。最后,根据时代环境特点,分析了现代生产管理的主要特征。第二章从泰勒年代到今天,回顾了企业生产管理发展的历史进程。其中许多管理思想、管理理念对今天的企业管理工作仍然具有重要的指导意义。

第二篇战略决策包含两章。第三章市场需求预测,正确的市场需求预测是企业制定生产经营战略的重要依据。该章系统介绍了需求预测的理论与方法。第四章生产战略决策,提出企业生产系统的战略性构造问题,探讨了生产系统构造中生产技术的选择和生产要素的合理配置。最后从企业外部环境和竞争焦点的演变,看新时代企业生产战略的发展方向。

第三篇生产系统的规划与设计分为三章。第五章生产能力规划与设计,介绍了生产能力规划的决策模型和学习曲线的应用。第六章生产系统的合理布局讨论了工厂选址,厂区平面布置和车间生产线布置的方法及其优化。第七章工作设计,讨论了工作设计中的社会技术理论和行为科学理论,介绍了几种先进的团队工作方式。还系统介绍了“工作研究”的有关内容,包括方法研究中的过程分析和动作研究;时间研究中的标准时间制定和工作抽样等内容。

第四篇生产系统的运行管理共分十章。第八章新产品研究与开发,讨论了研究与开发在现代企业中的地位与作用;新产品研究开发的计划与策略,还介绍了并行工程、价值工程和质量功能部署(QFD)等先进的管理思想和方法。计划工作是生产系统运行管理的核心。第九章到第十二章全面介绍了企业生产计划工作的计划体系、计划工作内容和计划的编制方法,系统地介绍了当代MRP/ERP、JIT、TOC等计划系统的原理和方法,最后还介绍了作业排序的原理和实用的排序方法。第十三章物资供应与库存管理,介绍了现代企业物资供应工作的组织与管理,介绍了库存管理理论与库存控制模型,包括确定型控制模型和随机型控制模型。第十四章物流管理,这是现代生产管理的重要组成部分。介绍了现代物流的基本业务内容,探讨了物流的质量、成本、效率、服务和周期等问题,提出了改进的方向,在物流配送计划中介绍了一些计划优化的数学模型。第十五章供应链管理,首先分析了供应链管理产生的历史背景,进行供应链管理的理论基础和管理的核心内容。进而论证了供应链中存在“牛鞭效应”,并介绍了多阶段库存系统的优化方法。结合供应链管理介绍了目前在流通领域中几种先进的组织形式,如快速响应QR和ECR、自动订货CRP和代管库存VMI、第三方物流3PL等,并强调要加强供应链的整体设计。第十六章项目管理,现代企业为了快速响应市场和提高应变能力,广泛应用项目管理以处理各种紧迫的问题。该章系统介绍了项目管理的原理和项目生命周期各阶段的管理工作;介绍了项目的可行性分析和经济评价的要求和内容;介绍了项目组的组织形式,包括对项目经理的要求和团队的建设。还系统介绍了网络计划的原理和编制方法,项目成本

的计算方法。第十七章设备管理,介绍了设备综合管理的理论和业务内容,系统介绍了设备维护修理的理论和技術;设备的维修制度和组织;设备的经济寿命、技术寿命和设备的更新改造。

第五篇含一章,即第十八章生产管理发展展望。该章着重分析了当今时代的特点,进而提出了现代生产管理发展的几个重要方向,如大规模定制生产、网络化制造、绿色制造和知识管理等。

通过以上内容可以看出,本书通过此次修订具有以下特点:

1. 体系结构严密,内容完整,既保证基本概念、基础知识,又充实更新了许多现代管理的新内容、新知识,在章节的编排上注意逻辑性,符合认识规律(质量管理已单独设课单独出书,故未放入本书)。

2. 内容比较新颖,凡 20 世纪 90 年代以来生产管理上出现的新思想、新理念、新的管理模式,都已充实到本书之中,并融入相关章节,构成了现代生产管理的有机组成部分,更新取代了一些陈旧的内容。

3. 书中增添了不少成功或失败的实际案例,注意了理论紧密联系实际。

4. 此次修订增加了现代化管理方法的介绍,以培养定量计算能力。本书尽量通过例题来具体介绍应用数学模型的演算过程(有一部分数学模型适合于研究生学习,对本科生可不作要求)。

本书共五篇 18 章,由潘家轺和曹德弼共同编写,很多章是两人分别写出初稿,经交流、讨论、反复修改后才最后成稿。全书由潘家轺负责总纂最后定稿。

本书在编写过程中参阅了大量中外文参考书和文献资料,受益匪浅。特在此向有关的国内外作者致以衷心的感谢。主要参考资料目录列在书后。

本书适合管理类各专业学生作为学习生产管理学的教材或主要参考书,也可以作为企业生产经营管理干部进修的重要参考读物。

由于作者的水平有限,书中如有错误和不妥之处,恳请不吝赐教,批评指正。

作 者

2003 年 3 月

目 录

Contents

第一篇 绪 论

第一章 现代生产管理概述	3
第一节 现代生产管理基本概念	3
一、关于生产管理和运作管理	3
二、生产管理的研究对象	4
第二节 制造企业最基本的生产经营活动	5
一、制定经营方针和目标	5
二、技术活动	5
三、供应活动	5
四、加工制造活动	5
五、销售活动	5
六、财务活动	6
第三节 生产过程组织	6
一、生产过程的概念	6
二、生产过程的构成	6
三、生产过程的组织形式	7
第四节 生产系统的功能与结构	8
一、用户对产品的要求	9
二、企业经营战略对构造生产系统的影响	9
三、生产系统各项功能相互之间的影响	9
四、生产系统的构成要素	10
五、生产系统的功能、结构与两类要素的关系	11
第五节 生产类型	11
一、生产类型的分类标志	12
二、不同生产类型生产管理工作的特征	13

第六节 现代生产管理的特征	15
一、生产管理面临的挑战	15
二、现代生产管理的主要特征	16
思考题	18
 第二章 生产管理的发展历史	19
第一节 泰勒的科学管理法	19
一、泰勒科学管理法产生的背景	19
二、泰勒的管理思想和《工厂管理法》的内容	20
三、泰勒的管理实践	22
第二节 福特的大量生产方式	24
第三节 通用汽车公司的生产管理方式	26
第四节 丰田生产方式	27
第五节 精益生产方式	30
第六节 结束语	30
思考题	31

第二篇 战略决策

第三章 现代企业发展战略	35
第一节 现代企业发展战略的新内涵	35
一、“保护环境、节能降耗”已成为每一个企业必须承担的社会责任	35
二、在管理理念上有了许多新的进展	35
三、当今社会已进入知识经济时代,知识将成为创造财富的最重要 的资源	36
四、经济全球化促使企业实施国际化经营	36
第二节 企业发展战略的作用	36
一、明确企业的长远发展方向和目标	36
二、抓住机遇、规避风险	36
三、确定工作重心、优化资源配置	37
第三节 企业发展战略的类型	37
一、按照战略目的分类	37
二、按照竞争态势分类	37
三、按照战略层次分类	38

第四节 企业发展战略管理	39
一、战略规划	39
二、战略实施	44
思考题	47
第四章 生产战略与绿色制造战略	48
第一节 绿色制造战略	48
一、绿色制造战略产生的背景	48
二、绿色制造战略的内涵	50
三、绿色制造的内容	50
第二节 生产战略	53
一、企业生产战略的传统内容	53
二、现代企业新世纪的生产战略	55
三、在企业内部管理上要采用生产经营一体化的管理体系	58
思考题	59
 第三篇 生产系统的规划与设计	
第五章 生产能力规划与计算	63
第一节 生产能力的概念	63
一、生产能力的定义	63
二、生产能力的种类	64
第二节 生产能力的计算	64
一、生产能力的计量单位	64
二、生产能力的计算	65
三、提高生产能力的途径	67
第三节 规模经济理论与生产能力规划	68
一、规模经济原理	68
二、能力规划决策	68
思考题	73
第六章 生产系统的合理布局	74
第一节 厂址选择	74
一、影响选址的因素	74

二、厂址选择的程序和方法	77
第二节 厂区合理布局	81
一、厂区布局的原则	81
二、厂区布局的影响因素	82
三、厂区平面布置的程序及方法	83
第三节 车间布置	86
一、机群式布置和生产线布置	86
二、生产线布置的几种方法	88
思考题	93
 第七章 工作设计	 95
第一节 工作设计的基本原理与方法	95
一、泰勒的管理思想及其方法	96
二、工作设计中的社会技术理论	97
三、工作设计中的行为理论	97
四、团队工作方式	98
第二节 工作环境设计	100
一、气候状况的分析与设计	101
二、照明的影响与照明设计	102
三、色彩对工作人员的影响	103
四、噪声的影响与控制	105
第三节 工作研究	106
一、工作研究的程序和内容	107
二、过程分析	108
三、动作研究	110
四、时间研究与工时定额	112
五、作业测量	114
思考题	119

第四篇 生产系统的运行管理

第八章 新产品研究与开发	123
第一节 企业的研究开发能力与自主创新	123
一、研究开发与自主创新在社会经济发展中的地位与作用	123

二、从制造大国迈向研发创新大国	124
三、企业应成为国家技术研发力量的主体	126
第二节 现代工业企业的研究与开发	127
一、研究与开发(R & D)的分类和特征	127
二、企业的研发能力直接影响企业的生存和发展	128
第三节 企业研究与开发的管理	130
一、企业的研究开发战略	130
二、企业的 R&D 管理	132
第四节 新产品设计开发	140
一、新产品的概念	140
二、新产品开发的动力模式	141
三、新产品开发计划和开发策略	142
四、新产品开发程序	144
五、绿色产品与绿色设计	144
六、新产品生产工艺技术的开发	150
第五节 产品设计的现代化方法和工具	150
一、计算机辅助设计(computer aided design,CAD)	151
二、并行设计	153
三、质量功能部署法	156
四、价值工程	160
思考题	170
第九章 计划管理工作综述	172
第一节 企业计划体系	172
一、企业计划体系的层次和内容	172
二、企业年度综合计划	173
第二节 年度生产计划的编制	174
一、产品品种组合决策	174
二、产量决策	179
三、关于质量指标和产值指标	181
第三节 不同生产类型生产作业计划的特点	182
一、大量大批生产作业计划的特点	182
二、成批生产类型生产作业计划的特点	182
三、单件小批生产作业计划的特点	183

第四节 生产作业计划的期量标准	184
一、大量流水生产作业计划的期量标准	184
二、成批生产作业计划的期量标准	192
三、单件小批生产作业计划的定额资料和期量标准	202
第五节 生产作业监控	205
一、生产作业监控系统	205
二、生产调度	206
三、生产作业统计	208
四、生产作业计划完成情况考核	209
思考题	211
第十章 产品生产进度计划	213
第一节 大量生产类型的产品生产进度计划	213
一、均衡策略	213
二、跟踪策略	214
三、混合策略	214
第二节 成批生产类型的产品生产进度计划	215
一、品种的合理搭配	215
二、生产负荷与生产能力平衡	216
第三节 单件小批生产的产品生产进度计划	216
一、合同谈判阶段	217
二、合同执行开始阶段	217
三、产品制造阶段	217
四、合同总结	218
思考题	220
第十一章 零部件生产进度计划	222
第一节 MRP 系统	222
一、物料需求计划的由来与发展	222
二、ERP/MRP II 系统的基本结构和主要功能模块	223
三、MRP 编制的原理和方法	225
第二节 JIT 计划系统	232
一、准时生产制的基本思想和主要内容	233

二、拉式生产系统	234
三、JIT 与小批量生产	236
四、灵活配置作业人员	237
第三节 TOC 计划系统	239
一、约束理论的由来及其基本思想	239
二、瓶颈资源计划与 OPT 的九条原则	243
三、瓶颈资源计划及其编制方法	246
思考题	253
第十二章 生产作业排序	255
第一节 作业排序的基本概念	255
一、排序问题的一般假设和常用符号的含义	255
二、排序问题的目标函数	256
三、排序问题的分类	257
第二节 流水型的排序问题	258
一、约翰逊法 (Johnson method)	258
二、关键工序法	261
三、C-D-S 法	262
第三节 非流水型的排序问题	264
一、非流水型排序问题的常用符号和描述方法	264
二、非流水型排序的几种有实用价值的求解方法	265
思考题	270
第十三章 物资供应与库存管理	272
第一节 物资供应工作综述	272
一、物资供应工作的任务和内容	272
二、库存管理的目的和要求	273
第二节 物资供应工作的组织和管理	274
一、企业内部物资管理体制	274
二、与供应商建立稳定的合作伙伴关系	275
三、仓库管理工作	276
四、计算机辅助物资管理信息系统	278
第三节 库存控制系统的构成	279

一、需求特性	279
二、供应特性	279
三、进货方式	280
四、库存控制系统中的费用要素	282
第四节 确定型库存控制系统	283
一、连续均匀需求的库存控制系统	283
二、具有价格折扣的库存控制系统	286
三、确定的离散型需求	289
第五节 随机型库存控制系统	291
一、随机性需求、确定性订货提前期的库存控制系统	291
二、随机性需求与随机性订货提前期的库存控制系统	295
思考题	295
 第十四章 供应链管理	297
第一节 供应链管理产生的社会背景	297
第二节 什么是供应链管理	298
一、什么是供应链	298
二、供应链管理的内涵和核心思想	299
三、供应链管理的特点	300
第三节 供应链设计与构建	301
一、供应链设计原则	301
二、供应链设计	302
第四节 可供借鉴的国际上的成功经验	307
一、快速响应(QR)和准确满足顾客需求(ECR)	307
二、自动订货(CRP)和代销策略(VMI)	308
三、第三方物流(3PL)	309
第五节 建设绿色供应链	310
一、建设绿色供应链是供应链发展的必然要求	310
二、绿色供应链管理的内容	311
思考题	313
 第十五章 项目管理	314
第一节 项目管理概述	314