

BUSINESS ADMINISTRATION

21世纪工商管理系列教材

生产与运营管理

(第二版)

黄卫伟 编著

PRODUCTION AND
OPERATIONS MANAGEMENT

 中国人民大学出版社

21 世纪工商管理系列教材

生产与运营管理

(第二版)

黄卫伟 编著

中国人民大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

生产与运营管理/黄卫伟编著. 2版.

北京: 中国人民大学出版社, 2006

(21世纪工商管理系列教材)

ISBN 7-300-07196-1

I. 生…

II. 黄…

III. 企业管理-生产管理-教材

IV. F273

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 024644 号

21世纪工商管理系列教材

生产与运营管理 (第二版)

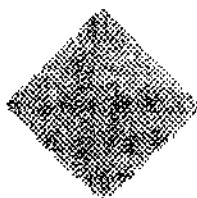
黄卫伟 编著

出版发行	中国人民大学出版社		
社 址	北京中关村大街 31 号	邮政编码	100080
电 话	010-62511242 (总编室)	010-62511239 (出版部)	
	010-82501766 (邮购部)	010-62514148 (门市部)	
	010-62515195 (发行公司)	010-62515275 (盗版举报)	
网 址	http://www.crup.com.cn		
	http://www.ttrnet.com (人大教研网)		
经 销	新华书店		
印 刷	北京密兴印刷厂		
开 本	170×228 毫米 1/16	版 次	2006年5月第1版
印 张	33.25	印 次	2006年5月第1次印刷
字 数	626 000	定 价	35.00 元

版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换

21 世纪工商管理系列教材

主 编 徐二明
副主编 伊志宏 宋远方
 王化成 李 平



总序

在管理学顺应历史发展的需要成为一个独立的学科门类之后，管理教育得到了持续不断的新发展。特别是 MBA 的教育形成一个很猛的势头，为从事管理教育的教师们提供了一个很好的平台。在这个平台上，无论是教师还是学生都在积极吸收国外先进的管理经验，探讨解决中国实际的问题，力求获得最大的教育效果。目前，这个平台不断地在扩大，更多的学校加入到了 MBA 教育的行列中。

当然，相对于我们 MBA 等研究生层面的管理教育而言，本科的管理教育更为重要些。这是因为本科的管理教育是基础教育，本科的学生是我们大学的基本队伍，本科毕业的校友更是不容忽视的基本力量。我们必须在本科的管理教育上下更大的气力，使我们的学生有更大的收益。为此，在本科管理教育方面要在进一步发扬我国管理教育优良传统的基础上，改善教育的治理结构、更新教育理念、创立为师生服务的教学管理体制、设计更具特色的课程体系以及教学方法，彻底改变一些浮躁风气，真正创出具有中国特色的管理教育来。

50 多年来，中国人民大学商学院一直在这条道路上不断地前进着。随着我国经济体制的改革，商学院的教师们积极总结我国产业经济、企业管理与会计学等重要学科领域的科研成果，力求大胆创新，走出我国管理教育的新路子，创出中国人民大学的具有人文特色的管理学派来。为此，我们的教师沿着企业从计划经济逐步转向市场经济的轨迹，研究中国企业管理的实际问题，率先提出中国企业经营转轨变型理论，倡导改善公司治理结构，主张研究新时期的物流通体系，加强中国的市场营销，改革中国的会计体系。他们先后研究了“我国大中型企业活力”等国家重点课题，推出了一系列具有重大影响的科研成果，并在此基础上撰写了《工业经济概论》、《工业企业管理学》、《市场营销学教程》、《会计

学》等一批在国内管理教育界与企业界有着重要影响的教材，为我国的管理科研与教学贡献了自己的力量。与此同时，我们的教师还系统地介绍了国外先进的管理理论与实践，翻译出版了一大批国外优秀的管理学名著，拓宽了人们的视野，启发人们去思考和借鉴先进的管理理论与方法。

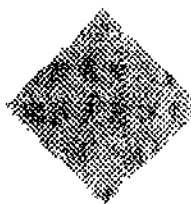
在我们的教师队伍中，中青年教师已经开始在各自的学术领域里独当一面，著述颇丰。在他们当中，有一批历经10年“文化大革命”的老大、中学生。10年的社会实践，使他们真正地了解了中国的国情。1978年以后，经过严格的入学考试，他们陆续进入了大学，圆了“我要读书”的梦，成为改革开放后新一代的莘莘学子。在学校里，他们认真地向老师们请教理论问题，同时积极参加社会实践，思考中国改革开放的问题。后来，他们有的负笈东渡，有的西上欧美，进一步探讨管理教育的理论与方法。他们所做的一切，对于我国的管理教育起到了承前启后的作用。此外，商学院还有一大批具有活力、思维敏锐、颇有见地的年轻教师活跃在管理理论与实践的前线上。

为了更好地发展我们的本科管理教育，中国人民大学商学院除设计精品课程以外，还力争有一个完善的本科课程体系。在充分研究国内外本科管理教育的基础上，在本科课程的设计思路上充分发扬中国人民大学优秀的人文因素，在不同专业领域里设计相应的知识模块，使学生不仅掌握该领域的理论，而且掌握技能，拥有一个完整的管理知识体系，以适应新的就业环境的需要。在核心课方面，商学院开设了宏观经济学、微观经济学、管理学原理、统计学、会计学、财务管理、市场营销、组织行为学、人力资源管理、管理信息系统以及战略管理等课程，试图为学生们奠定扎实的管理理论基础。同时，还开设了大量的选修课，扩大学生的知识面，拓展学术思路。

在这样的课程体系的基础上，商学院的教师将他们的科研与教学成果凝聚成了这套《21世纪工商管理系列教材》，以与同行、学生们以及各界的读者分享自己收获后的喜悦。在这套教科书里，作者们旁征博引，吸纳了当今管理学界的最新学术观点以及实践经验，同时力求图文并茂，并辅之以大量的案例，以推动管理教育中不可缺少的案例教学。这套丛书中已经出版的教材在2002年荣获教育部“全国普通高等学校优秀教材一等奖”，肯定了作者们对管理教育的贡献。希望通过这套教材促进我国本科管理教育的繁荣发展，使我们的学生有更大的收获。

最后，再次向我们的作者们表示衷心的感谢，感谢他们为我们的学生与读者奉献的心血，希望他们有更多的著作问世；也向我们的编辑们表示衷心的感谢，感谢他们策划了本套丛书，更感谢他们用点睛之笔使我们的教科书更臻完善。同时，也希望我们的同行与读者们多给我们的教材提出宝贵意见。

徐二明
2003年夏



第一版前言

制造曾经是一个古老的、一直在生产领域中居统治地位的职能，毕竟我们每天消费的各种商品，只有造出来、造得好才能用着满意。但是，伴随着 60 年代兴起的追求高市场份额和向世界市场大举扩张的潮流，市场营销和理财一度取代了制造的主导地位。在企业里，制造职能失去了往日的光芒，制造经理被看作没有前途的职位；在工商管理学院里，学生们对营销和理财课程趋之若鹜，他们在案例讨论课上滔滔不绝地大谈公司战略，而对实施公司战略的关键——生产与作业管理却很少问津。然而，进入 80 年代后，随着世界市场的过度饱和，随着一个个新兴工业化国家的崛起，随着现代制造技术和现代生产与作业管理方式的不断创新，制造再度成为一种令人生畏的竞争武器，成为公司获取持久竞争优势的关键。只要浏览一下近 10 年的美国《哈佛商业评论》就会发现，几乎每期都有讨论生产与作业战略的重要论文。与制造的复兴相适应，生产与作业管理也再度也为公司管理的关键领域。日本汽车何以能以优质价廉席卷美国市场？不是因为日本公司的设备比美国公司好，而是日本公司的生产与作业管理水平远远超过了美国同行。

另一个促使制造及生产与作业管理再度复兴的重要推动因素是，服务业在国民经济中比重的迅速上升，以及公众对服务质量和效率的极大关注。这使得服务业别无选择，只有大量吸收并采用制造业成功的和最新的生产与作业管理技术，来改进服务作业的管理。其实，从作业的角度来看，服务作业与制造作业并无本质区别，而从生产与作业管理方法的角度来看，二者更是相通的。例如管理工厂的物流和原材料与管理连锁店的物流和商品，都属于采购和库存管理；工厂

的成品组装作业与银行的业务处理作业，都要遵循程序和标准。

与国外企业的生产与作业管理水平相比，我国企业在这方面的差距相当大。在我国企业中，普遍存在现场脏乱差、库存居高不下、定额残缺不全、生产计划粗糙、质量管理不严的问题。表现在产品上，就是质量差、成本高、交货期长。我国企业的生产作业计划管理，不仅在方法手段上与国外先进企业有很大差距，而且在观念上落后人家几十年。当国外先进企业在普遍推行以“无缺陷”的全面质量管理、准时制生产方式、柔性制造和职工自主管理为标志的世界级制造方式时，我国企业的生产与作业管理还徘徊在靠库存调节生产；靠检验保证质量；靠加大批量提高设备利用率；靠加班满足交货期要求的低水平传统管理阶段，这种落后状况亟待扭转。中国要想让世界各国仰视，首先得让“Made in China”令全世界消费者信服。

本书的目的，是向制造企业和服务企业的生产与作业管理者，以及工商管理学院的学生，提供现代生产与作业管理的理论和方法基础，特别是如何发现、思考和解决生产与作业管理中各种问题的视野、观念和方法。正如一个故事中所讲述的：有两个推石子的人，当别人问起他们在干什么时，其中一个人说他在推石子；另一个人说他在盖教堂。许多年过去了，那个说推石子的人还在干着推石子的工作；而那个说盖教堂的人却成了大建筑商。同样的道理，本书的目的，决不仅仅是讲述怎么管理生产与作业，而是要处处提醒人们，为什么要这样管理生产和作业。

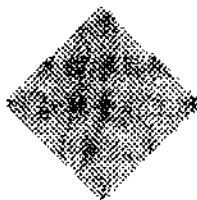
本书不是要囊括现代生产与作业管理的所有方面，而是紧紧围绕从生产作业战略到生产作业计划这条主线，来展开最必要的理论和方法的讨论。全书共分为10章。第1章讨论生产与作业战略。其中浓缩了有关服务作业分类、生产类型和生产过程组织类型，现代生产与作业管理的基本问题，以及现代生产与作业战略等多种当今热点问题的最新研究成果。第2章讨论生产与作业系统的配置。第3章讨论方法研究和工作测定。现代生产与作业战略重新确认了这两个最经典领域的重要地位。第4章讨论库存控制。将这部分内容安排在生产作业计划之前来讨论，体现了生产与作业管理对库存控制的新观点和新思维，同时也体现了本书对制造作业和服务作业管理共性的观点。第5章讨论中期生产计划，这对于处理流程型企业是最重要的生产计划。读者还会发现，传统的生产计划图解法在这里被赋予了更加规范的形式和程序，从而更具操作性。第6章讨论传统的生产作业计划方法，这既是为了照顾到目前大多数企业的实际管理水平，也是为后续两章讨论现代生产作业计划方法作一个铺垫。第7章讨论物料需求计划（MRP）方法，包括MRP的主要假设和前提条件，主生产作业计划MPS的编制，MRP的编制逻辑，以及MRP的实施保证，其中关于MRP编制逻辑的讨论可以说是务

求详尽，其主要资料参考了世界公认的MRP权威著作。第8章讨论准时制生产方式(JIT)，通篇反复强调的一个重要观点是，JIT绝不仅仅是“看板管理”，而是一种将设计、工程、供应、生产、质量管理、生产控制和人的管理有机结合，按现代市场竞争要求进行重整和再造，实现生产与作业管理理想目标的系统管理方式。第9章讨论项目管理，其中特别补充了有关项目计划和工作分解结构等重要内容，使得项目管理改变了仅围绕网络计划技术讨论的老面孔。第10章讨论质量管理，同样，这一章也不再是质量改进方法和工具的罗列，而是有意加入了质量管理权威们的思想综述，再次体现出本书的视野和宗旨。

我要特别向中国人民大学出版社闻洁女士表示感谢，是她富于进取精神的创意，才使我能有写作和出版此书的机会；我也要向中国人民大学出版社副总编徐安琳编审表示感谢，是她在各种场合对我的支持和鼓励，使我有勇气将此拙作奉献给读者；我还要感谢北京开关厂的原任厂长陈洪斌先生和现任厂长黄国诚先生，是他们聘请我作为管理顾问，使我能够就感兴趣的问题自由地在厂里上下访谈和调查；我还要特别感谢加拿大McGill大学管理学院的Pankaj Chandra教授，在我1993年—1994年赴加研究进修期间，他给予我多方面的指导和帮助；最后，我还要非常感谢我的妻子，北京商学院管理系方为副教授，本书中的许多观点都是在与她反复讨论后确定的，她的8年机修工经历和丰富的车间管理知识使我获益匪浅。

由于本人研究水平和实践经验有限，书中难免有谬误之处，恳请读者不吝赐教。

黄卫伟



前 言

生产与运营管理是企业管理的一项主要职能，它承担着向顾客及时交付质量好、成本低、令顾客满意的产品和服务的任务，它的根本宗旨是提高生产率。生产与运营管理的重要性，并不因时间的推移而减弱，原因很简单，因为每个企业、每个组织都有运营机能，都必须不断提高效率、降低成本、缩短交付周期，只有这样才能生存下去。提高生产率不仅是企业管理，而且是社会生产的永恒主题。美国通用电气公司前首席执行官杰克·韦尔奇有一句名言：收入增长靠创新，利润增长靠效率。真正理解了这句话，生产与运营管理的重要性就怎么强调都不过分了。

中国目前已被公认为世界工厂，这应看成是改革开放的巨大成果。但这个事实却被一些学者所诟病，他们认为中国只不过是世界的组装工厂，并不掌握精密的核心制造技术。我却不这样看。我认为，看待中国的崛起要有历史的观点、长远的观点。只要看看 20 年前我国制造业是个什么状况，就会对未来充满信心。产品组装向中国的转移，必然带动零部件制造的大规模转移，必然刺激本土零部件制造业的快速发展；而关键零部件产业大量转移到中国后，就会进一步推动产品研发向中国的大规模转移，因为可制造性和大规模定制使得产品研发不可能脱离工艺、脱离零部件的同步开发闭门造车。所以，关键还在于提高我国企业的工艺水平和运营管理水平，这也使得生产与运营管理任重道远。美国作为世界最大的制造体系主导了整个 20 世纪，日本作为世界工厂持续了半个世纪，现在中国继承了世界工厂的角色，将至少辉煌一个世纪。所以，不只是生产与运营管理还要精益求精，那些已经成为西方企业历史的科学管理运动的基本原则和基本方

法，也要在中国继续推广几十年。尽管我们已经进入了信息时代，尽管计算机、管理软件已经无处不在，但在做事的基本要领和方法上，我们还要补科学管理这一课。

早在2003年，中国人民大学出版社的编辑同志就催促我修订和再版《生产与作业管理》一书。在西方运营管理教材大量引进的背景下，该书居然还有不错的销路，我得感谢读者对我工作的认可。我写作该书的宗旨，就是要在深入领会西方生产与运营管理理论的基础上，结合中国企业实际，以自己的语言将这一理论重新表述出来。我想，这也许是广大企业管理人员和工商管理专业的学生们最需要的。我在修订本书时，将使这一宗旨更好地得到体现。

这一版凝聚了我在生产与运营管理领域多年来教学、研究和企业咨询实践的体会和成果，以及多次出国研修的收获。在这次修订中，我继承了第一版的写作思路，即紧紧围绕生产与运营战略和生产计划这条主线，展开相关理论和方法的讨论。以生产计划为主线组织内容的方法，有别于以生产系统生命周期为主线的方法。前者的优点是线条清晰，体系紧凑，重点突出；后者的优点是内容涵盖面广，体系庞大，便于吸纳生产与运营管理各分支领域的知识。不过，作为一本基础教材，还是要突出主线，精选内容，以便于读者自学和把握要领。同时，我坚持了第一版的写作目的，即不仅阐述生产与运营管理的一般理论和方法，更重要的是启发和引导读者去领会如何发现、思考和解决生产与运营管理中各种复杂问题的视角、思路和方法。正像一句成语所言：授之以鱼，不如授之以渔。

由于生产与运营管理是一个新实践、新理论和新方法层出不穷的活跃的领域，故在本次修订中，我尽可能地将生产与运营管理理论和实践的一些最新进展吸收到书中来。在这一版中新增的内容主要有：

第1章：新增了“大规模定制”一节，并且把21世纪生产与运营管理战略的发展方向定位在大规模定制上。

第2章：新增了“服务能力规划”一节。重点讨论了服务能力规划和服务企业的扩张在运营管理上的特殊性，及其与制造企业的重要区别。

第3章：新增了“过程选择”一节。这是为了体现随着业务流程再造(BPR)运动的深入，过程的地位和作用重新被认识和受到重视的现实。企业的产品和服务本质上是从过程中产出的，而不是从部门和岗位上产出的。部门和岗位应当是由过程定义和设立的。

第4章：新增了“多级分销系统的库存控制”一节。企业，尤其是大宗消费品企业的大量库存处在分销领域和渠道环节中，管理分销库存是库存管理的重点。

第5章：重写了“综合生产计划的表上作业法”一节。引入了基于电子表格

的生产计划的表上作业法，增强了本章内容的实用性。

第6章：这一章是新增的。这不仅是为了强调生产计划的分层结构，突出主生产计划的中心地位，而且是为了推动企业计划体系的规范化运作。其中关于物料清单（BOM）的管理，主生产计划的编制策略和规则，粗能力计划的编制，以及对可承诺能力（ATP）概念的讨论，都是新增的或经过彻底改写的内容。

第7章：更新了MRP的计划编制实例；增加了从MRP到MRP II的演进过程的内容。后者是为了使初次接触MRP概念的学生和读者不至于一下子陷到ERP的庞大体系中去，不知其来龙去脉，所以，了解MRP的演进过程是非常必要的。

第8章：将第一版第6章的主要内容移到这一章，并在原来的基础上增加了“面向产能瓶颈的生产控制（约束理论）”一节，从而更好地体现了约束理论在生产计划与控制中得到日益广泛应用的大趋势。

第9章：增加了“缩短生产周期”一节。强调了一个新的观点，即准时生产方式的精髓，实际上是一种速度管理体系。速度也可以像质量、成本一样，成为一个管理的龙头。

第10章：这一章是新增的。其中对供应链的动态、供应链的集成，以及供应链的绩效考核进行了较深入的讨论。

第11章：新增了“关键链理论简介”一节。关键链概念的提出，反映了约束理论在项目管理领域的应用，它运用“瓶颈”的概念和逻辑，重新诠释了项目管理的关键路线概念。

第12章：在“抽样检验”一节中补充了一次抽样的内容，增强了该节内容的实用性。

此外，各章后的案例也全部进行了更新，并且这些案例不再是第一版的作业性质的案例，而是更具有讨论价值的优秀企业的范例和它们面临的新的挑战。案例企业包括沃尔玛、福特、日产汽车公司等世界著名跨国企业，以及华为、联想、TCL、比亚迪公司等国内正在和已经成长为世界级企业的著名公司。

本书的定位是一本生产与运营管理的基础教材，对象主要是商学院本科高年级学生，MBA、EMBA学生，以及制造业和服务业的各类企业管理人员。本书文字通俗易懂，理论阐述深入浅出，非常利于任何对生产与运营管理感兴趣的人士自学。

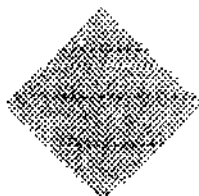
我衷心感谢华为技术有限公司总裁任正非先生、TCL集团有限公司总裁李东生先生，以及许继集团有限公司总裁王纪年先生，是他们邀请我担任高级管理顾问，使我有机会长期深入到这些企业中亲身参与他们的运营管理实践，令我受益匪浅。我还要感谢中国人民大学商学院前院长徐二明先生，是他倡导和创造的

宽松的研究环境，使我能够有机会将理论与实践结合，加深对运营管理复杂问题的理解。最后，我要特别感谢中国人民大学出版社工商管理事业部的于波编辑，以及哈佛项目组的安卫编辑，是她们不断的鼓励和耐心使我能够坚持两年多时间、占用所有假期完成本书的修订。

由于本人研究水平和实践经验有限，书中难免有谬误之处，恳请读者不吝赐教。

黄卫伟

2006年2月



目 录

第 1 章	
	生产与运营战略 1
	第 1 节 制造作业与服务作业 2
	第 2 节 生产与运营模式 7
	第 3 节 生产与运营管理的演进 13
	第 4 节 生产与运营的竞争焦点 18
	第 5 节 大规模定制 24
	案例研究：沃尔玛现象 34
第 2 章	
	生产与运营系统设计 39
	第 1 节 生产能力决策 40
	第 2 节 服务能力规划 53
	第 3 节 选址决策 55
	第 4 节 设备布置 60
	第 5 节 流水线的组织和平面布置 68
	案例研究：比亚迪造车 80

第3章

过程选择与工作研究	85
第1节 过程选择	86
第2节 工作研究概述	97
第3节 方法研究的图表分析技术	106
第4节 工作测定技术	116
案例研究：聚焦工厂	127

第4章

库存控制	131
第1节 控制库存的重要性	132
第2节 经济订货批量	138
第3节 时变需求下的库存控制	144
第4节 随机需求下的库存控制	151
第5节 多级分销系统的库存控制	156
案例研究：福特与供应商	165

第5章

综合生产计划	168
第1节 生产计划系统	169
第2节 需求预测	176
第3节 综合生产计划的图解法	195
第4节 综合生产计划的表上作业法	204
第5节 综合生产计划的线性规划模型	209
案例研究：日产公司的生产计划系统	212

第 6 章

主生产计划	216
第 1 节 主生产计划概述	217
第 2 节 物料清单	231
第 3 节 主生产计划的编制	238
第 4 节 粗能力计划	251
案例研究：还能改进吗？还能改进吗？	259

第 7 章

物料需求计划	264
第 1 节 MRP 的编制逻辑	265
第 2 节 MRP 编制实例	274
第 3 节 从 MRP 到 MRP II	280
第 4 节 ERP 系统简介	292
案例研究：互动式信息化	297

第 8 章

作业排序与生产控制	302
第 1 节 作业优先次序安排	303
第 2 节 面向产能瓶颈的生产控制（约束理论）	308
第 3 节 生产管理的事务制度	317
案例研究：工厂的目标是什么？	327

第 9 章

准时生产方式	332
第 1 节 JIT 生产哲学	333
第 2 节 缩短生产周期	342
第 3 节 生产过程的同步化	347

	第 4 节 JIT 的生产控制	355
	案例研究：真假 JIT	362
第 10 章		
	供应链管理	367
	第 1 节 理解供应链的动态	368
	第 2 节 供应链问题与管理技术	379
	第 3 节 集成供应链	391
	第 4 节 供应链运营绩效评价	399
	案例研究：联想：在两条供应链上作战	404
第 11 章		
	项目管理	410
	第 1 节 项目计划	411
	第 2 节 项目控制	420
	第 3 节 网络计划技术	428
	第 4 节 关键链理论简介	447
	案例研究：资源争夺——项目管理的挑战	454
第 12 章		
	质量管理	459
	第 1 节 全面质量管理	460
	第 2 节 质量改进的工具	472
	第 3 节 抽样检验	483
	第 4 节 工序质量控制	489
	案例研究：一点、两面、三三制	501