

简明工商管理课程教材

总主编○李善民



生产与运作管理

SHENGCHAN 陈福军○编著 ZUO GUANLI



简明工商管理课程教材

总主编○李善民



生产与运作管理

陈福军○编著

图书在版编目 (CIP) 数据

生产与运作管理/陈福军编著
北京: 中国人民大学出版社, 2005
简明工商管理课程教材
ISBN 7-300-06298-9

I. 生…
II. 陈…
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 (2005) 第 010075 号

简明工商管理课程教材

总主编 李善民

生产与运作管理

陈福军 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 北京鑫鑫印务有限公司

开 本	787×965 毫米 1/16	版 次	2005 年 2 月第 1 版
印 张	18.25	印 次	2006 年 3 月第 3 次印刷
字 数	362 000	定 价	20.00 元

版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换

总 序

在中国经济的高速增长过程中,我们越来越深切地感受到,经济的进一步发展,不仅需要科学技术人才,更需要现代型的管理人才。这种趋势的表现之一就是现在几乎所有的大学都设有工商管理专业,同时,各种各样的机构也在组织培训各个层次的管理人才。面对大众的学习热情,我们却没有适合的教材可以满足他们的需求。目前,国内已经出版了不少关于工商管理的丛书,但这些丛书大多是国外教材的翻译版本,不仅篇幅大、逻辑性不强、不适合我们的阅读习惯,而且教材中使用的全是国外的案例,与我国的实际情况有一定的差距。同时,虽然国内作者编写的工商管理丛书也在不断问世,但存在篇幅大、数学公式多、难以理解等问题。针对这些状况,我们决定编写一套简明工商管理教材,来满足读者的需求。这套教材具有以下特点:

第一,突出通俗性和趣味性。本套教材尽量避免抽象的理论探讨和数学推导,将高深的企业管理理论用浅显的语言表达出来,并附有较多的案例分析,便于读者理解,这体现在每章的开篇案例及章后的案例分析讨论等内容中。

第二，强调权威性和实践性。这套教材是由具有多年教学经验的教师编写的，他们能够将教学经验的总结贯穿和体现到教材中。不仅如此，这套教材的作者大多有丰富的企业经营管理的实践经验，使教材能够紧密结合我国企业的实际情况，符合我国的文化、社会和经济环境的特点。

第三，注重系统性和适用性。作为一套全面、系统的管理教材，这套书基本涵盖了工商管理专业的所有核心课程。既包括经济学、管理学的基础课程，也包括财务管理、营销管理、人力资源管理、生产与运作管理的专业课程，还包括战略管理、信息管理等高层次管理课程。同时，这套教材有良好的适用性，它既适合作为大学管理类专业学生的教材，也适合作为企业高级经理的培训教材；既适合非企业管理专业的公司经理、职能管理人员、企业家阅读，也适合中小企业、民营企业和高科技企业的管理人员和科技人员学习，还可以作为对现代管理有兴趣的政府公务员和其他人士的参考读物。

这套教材从提议到编写出版，经历了四年多时间，主要是由于各位作者承担着繁重的教学任务和科研任务，他们不得不牺牲大量节假日和其他的休息时间来完成书稿。在书稿写作过程中，作者们彼此通力合作，并以对读者认真负责的态度，认真地执行了写作要求和出版计划。

在这套教材的编辑出版过程中，我们得到了中山大学管理学院全体领导和同事的大力支持，特别要感谢毛蕴诗教授、汪纯本教授、魏明海教授、李新春教授、谭劲松教授和虞桦副教授的大力支持。在此还要感谢中国人民大学出版社的编辑对本套教材的出版所花的心血。

李善民

2004年春于广州康乐园

前 言

作为一门实践性极强的管理学科，生产与运作管理的目的是研究如何将生产要素组织成现实的生产力以有效地创造出产品和服务。我们现在经常听到的新名词，如流程再造、供应链管理、工业工程、MRP/ERP、6 σ 、ISO9000等，都可以看作是管理学科领域的细化。在市场需求日益多样化、顾客要求越来越高的今天，如何适时适量地提供高质量、低价格的产品，也是现代企业管理领域中最富有挑战性的内容之一，其重要意义在于对价值创造过程的直接管理，这在企业中处于不可或缺的基础性地位。

本着突出工商管理教育以应用为导向的思路，本教材围绕实用性的知识点，设计了八章内容：生产与运作管理概论、生产与运作战略管理、生产与运作计划、项目管理、库存管理与MRP、生产与运作控制、工作研究、现场管理。其中，既吸收了当今西方国家的最新理论发展成果，也融合了中国传统文化中的优秀管理思想，并结合有作者的生产管理实践体会。因此，鲜明的实用性特点是本教材的最大追求目标。

本教材在各种现代管理教育方法的综合运用上也作了大胆尝试。除了在每章开头设有导入案例引导学生进行该章的学习之外，在重要的理论阐述中还增加了参考资料以开阔学生视野；除了在每章后面附有关键术语和概念、思考题之外，还增加了精选的案例供学生讨论，以启发学生进一步思考；除了常规的计算机辅助软件练习之外，还增加了生产计划决策模拟训练以增加实战体验；除了选择实用性强的理论内容之外，还增加了故事、实验、游戏等内容以寓教于乐。这些都能够为生产与运作管理课程的教学改革提供新的思路。

本教材在写作过程中，参考、吸收了国内外许多学者的研究成果，对此表示由衷的感谢。但限于本人的学识水平，教材中肯定还存在一些晦涩、纰漏之处，请各位读者多多批评指正。

陈福军

2004年10月10日于东北财经大学砺金楼

目 录

第一章 生产与运作管理概论	1
第一节 生产与运作管理的发展历史回顾	2
第二节 生产与运作的基本内容	7
第三节 生产与运作管理的基本内容	12
第四节 学习生产与运作管理的目的和方法	14
本章小结	18
关键术语和概念	18
思考题	18
案例讨论 富爸爸的故事	19
第二章 生产与运作战略管理	21
第一节 企业战略概述	22
第二节 生产与运作战略	24
第三节 生产与运作系统设计	29

本章小结	38
关键术语和概念	38
思考题	39
案例讨论 钟表王国面临的危机	40
第三章 生产与运作计划	43
第一节 生产与运作计划概述	44
第二节 生产与运作能力的确定	47
第三节 确定计划指标的常用方法	56
第四节 生产与运作计划编制要点	61
本章小结	68
关键术语和概念	68
思考题	68
案例讨论 陈先生的计划	69
第四章 项目管理	73
第一节 项目管理概论	74
第二节 网络计划技术	79
第三节 网络计划的调整与优化	88
本章小结	98
关键术语和概念	98
思考题	98
案例讨论 新产品投产计划	99
第五章 库存管理与 MRP	102
第一节 库存概述	103
第二节 常用库存控制方法	105
第三节 MRP 原理	115
第四节 从 MRP 到 ERP	122
本章小结	134
关键术语和概念	135
思考题	135
案例讨论 TIP TOP 超市	135
第六章 生产与运作控制	137
第一节 生产与运作控制概述	138
第二节 生产进度控制常用方法	145

第三节 质量控制常用方法	153
第四节 成本控制常用方法	164
本章小结	173
关键术语和概念	173
思考题	173
管理实验 “准时化” 游戏	174
第七章 工作研究	177
第一节 工作研究概述	179
第二节 方法研究	186
第三节 时间研究	197
第四节 工作环境	205
本章小结	210
关键术语和概念	210
思考题	210
案例讨论 陈先生的“法宝”失灵了	211
第八章 现场管理	216
第一节 现场管理概述	217
第二节 “5S” 活动	223
第三节 定置管理	231
第四节 企业流程再造	241
本章小结	253
关键术语和概念	253
思考题	253
案例讨论 电容制造部的生产现场管理	254
综合练习	263
参考文献	276

第一章 生产与运作管理概论

导入案例

生产方式的变革^①

美国之所以能在 19 世纪成为主要的制造业大国，其原因可归结为：受过良好教育、高度熟练的工人，高质量的产品，低廉的成本，快速创新和技术领先地位。

在 20 世纪，亨利·福特等人对美国的制造业模式进行了革命性的改造，使其成为大规模生产模式。这种新的生产模式强调通畅的运作流程和装配线上的操作效率，以及专用的机器设备 and 专业化分工，并通过标准化产品获得规模经济。这种模式不仅巩固了美国制造业的领先地位，而且使其成为世界上占统治地位的制造强国和出口大国。由于使用大规模生产方式，美国赢得了同英国的经济战争

^① 参见 [美] B·约瑟夫·派恩：《大规模定制——企业竞争的新前沿》，5 页，北京，中国人民大学出版社，2000。

的胜利。

事后分析表明，美国的胜利似乎是必然的。好像美国生来就处于世界的统治地位，就像英国当初那样。

在最近美国与日本之间的经济战中，历史还会重演吗？在 21 世纪，日本一定会成为世界领先的制造国和出口国吗？如果是这样，对 100 年后的人们来说，其胜利又似乎是必然的吗？

生产与运作是人类社会赖以生存和发展的最基本的活动。因此，对其的管理活动有着悠久的历史。但作为一门实践性极强的管理学科，它却是伴随着近代产业革命的发展而出现的，其目的是研究如何将生产要素组织成现实的生产力以有效地创造出产品和服务。与此相关的概念有生产管理、制造管理、作业管理、运作管理、生产与运作管理、运营管理、服务管理等。之所以有这么多名称，其实是反映了这一学科的发展过程：生产管理(Production Management)的主体一般是指产业革命以来的工业企业，制造业是其中的典型代表，作业(流程)管理是其中的重点；生产与运作管理(Production and Operation Management)表明学科的重心从第二产业向第三产业的转换；运作或运营管理(Operation Management)则主要面对的是服务性企业。为了能够更好地反映学科发展的连续性，本书采用“生产与运作管理”这一名称。书中的“生产”与“运作”这两个概念基本是一致的，未进行详细区分。

第一节 生产与运作管理的发展历史回顾

任何组织的成立都要有一定的目标，企业即是从事产品生产和提供服务的组织。不管企业的目标、产品或服务是否相同，它们的职能及运作方式是大同小异的，一般都是由财务、营销和生产与运作三个基本职能组成。其中，生产与运作职能由与生产产品或提供服务直接相关的活动组成，在企业中处于不可或缺的基础性地位。

一、生产与运作管理的简要发展历程

早在古代社会，从人类的集体狩猎、采集食物，到金字塔、万里长城的修建，生产与运作管理这一职能就已有之。但作为一种管理理论，它的起源则始于 18 世纪 60 年代从工场手工业过渡到工厂制之后。产业革命形成的大机器生产不

同于原来分散经营的手工业作坊，它需要把劳动者、劳动工具和劳动对象集中在工厂这一特定空间，共同进行生产，由劳动分工引发的大批量生产方式开始逐渐取代以往的单件生产方式。英国经济学家亚当·斯密(Adam Smith)于1776年在其《国民财富的性质和原因的研究》一书中系统地论述了劳动分工的三个基本经济优点：重复单项作业可使技能或熟练程度得到提高；减少由于工作变换而损失的劳动时间；作业专门化会促使人们发明机器和工具。这可以说是生产与运作管理理论的起始。

直到20世纪初，在泰勒(Frederick W. Taylor)提出“科学管理”之前，生产与运作管理还主要是凭经验进行管理，如工人劳动无统一的操作规程、管理无统一的规则、人员培养靠师傅带徒弟等。泰勒于1911年在其《科学管理原理》(这是第一本研究生产管理的专著)中将管理与劳动区分开来，把凭经验办事的传统管理提升到科学管理的高度，认为“一切管理问题都应当而且可以用科学的方法去研究和解决”、“实验是寻找答案的最好方法！”。在历时20年的5万多次金属切削试验中，在将80万磅钢铁切成碎屑之后，他得出了这样的结论：一个经过科学训练的新工人与有着10至12年工作经验的优秀技工相比，效率要高1.5~2倍，乃至9倍！因而泰勒被誉为“科学管理之父”、“创造时代的人”。

随后，福特汽车公司的创始人亨利·福特(Henry Ford)运用泰勒的科学管理原理，在汽车移动装配线上进行大规模的流水线生产，使一辆T型车的生产时间由12个多小时降低到1个半小时，在从1908年到1916年的9年间，生产量扩大了近100倍！其他那些较早采用大规模生产方式的美国企业，如人们所熟悉的通用汽车、美国钢铁、标准石油、IBM、AT&T、杜邦、通用电气等，也大多在这一时期成为工业巨头，并进入《财富》评出的500强之列。他们以几乎人人都能买得起的低价格来进行开发、生产、销售、交付产品和提供服务，使美国迅速成为具有统治地位的世界经济强国。

但是，进入20世纪60年代以后，随着客户需求日益多样化，市场竞争日益激烈，新的产品和技术不断出现，大规模生产所赖以存在的稳定的外部条件开始变化，原来以分工为基础的理论开始向集成(资源整合)方向发展。进入80年代以后，计算机集成制造、精细生产、敏捷制造、大规模定制生产等日益成为主流的生产方式。

以服务业为例：麦当劳过去一直是将大规模生产方式运用于服务业的代表。其菜单、食谱、员工制服以及店面都有统一的标准，生产方式也和装配生产的流水线一样。这些都给麦当劳带来了巨大的成功：保证顾客可以在世界上任何一个麦当劳店里吃到始终如一的高品质汉堡包和油炸食品。但是，

到了 80 年代末, 麦当劳已经开始增加菜单上的可选品种。现在, 一些麦当劳店里的菜单已经至少包括 150 种不同品种, 并且, 定期更改菜单来迎合当地人的口味。

进入 20 世纪 90 年代以后, 随着计算机和网络信息技术的飞速发展与普及, 全球经济的一体化进程不断加快, 知识要素在生产要素中的地位日渐突出。生产与运作管理理论正处于一种新的转折期, 酝酿着新的、更大的发展, 其中的代表是绿色制造。作为一种综合考虑环境影响和资源效率的现代制造模式, 绿色制造是可持续发展在制造业的体现, 将改变以生产为导向的生产活动方式, 求得人类、社会和自然的协调发展(天人和諧)。

二、不同生产方式的特点比较

不同生产方式的特点比较详见表 1.1。图 1.1 则反映了生产与运作管理模式的变革过程。

表 1.1 不同生产方式的特点比较

生产方式	劳动者	劳动工具	劳动对象	劳动信息
手工生产	全能技工, 体力、脑力劳动者不分	简单手工工具	多样化、个性化	与劳动者不分离
大量生产	体力劳动者技能次要, 脑力劳动者具有专业知识	机器体系构成的刚性流水线	单一、重复	通过技术文件、生产指令传递
精细生产	多技能工人和精打细算的管理者	机器体系构成的有柔性的流水线	多种型号规格, 开始强调服务	通过看板控制系统指挥生产
集成制造	知识重要性上升, 操作技能次要, 出现知识工人	电脑、数控设备、柔性制造系统、计算机集成制造系统、网络通讯设施	多品种、小批量产品和服务, 重复性低	通过 MRP II 实现企业内信息集成
敏捷制造	知识重要性上升, 操作技能次要, 知识工人比例增大	电脑、数控设备、柔性制造系统、计算机集成制造系统、电子商务系统	一样一件的生产和服务, 不重复	通过 ERP 和网络实现企业间信息集成

续前表

生产方式	劳动者	劳动工具	劳动对象	劳动信息
大量定制	知识重要性上升， 操作技能次要，知 识工人为主体	电脑、数控设备、 柔性制造系统、计 算机集成制造系 统、电子商务系统	个性化产品和服 务，标准化模块	通过网络实现制 造商与顾客交 互，顾客参与产 品设计、制造、 装配过程
绿色制造	知识重要性上升， 操作技能次要，知 识工人为主体	电脑、数控设备、 计算机集成制造和 拆卸系统、电子商 务系统	包括报废处理过程 的个性化产品和服 务	需求信息、制 造信息和环境 信息集成

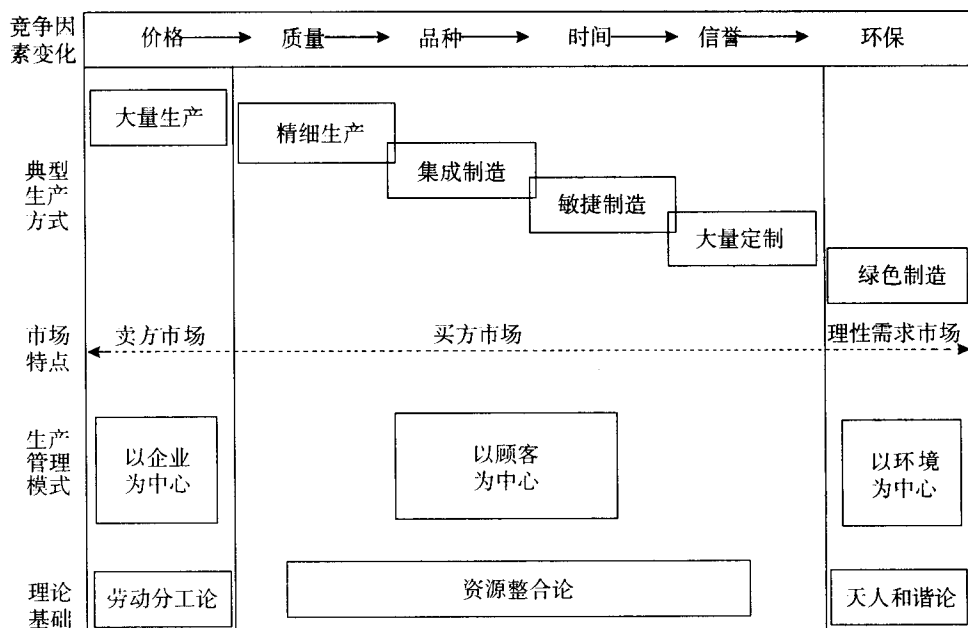


图 1.1 生产与运作管理模式变革示意图

从图 1.1 中可以看出，如果说大量生产的流水线是劳动分工论的杰作，计算机集成制造是资源整合论的产物，那么，绿色制造则是天人和谐论的创新所在。

常见的服务业部门

20 世纪 30 年代初, 澳大利亚经济学家费舍尔(A. G. B. Fisher)首先提出了三次产业的概念。第一产业是指其产品直接取自自然界的产业。第二产业是指对取自自然界的产品进行再加工的产业。它们都是有形物质财富的生产部门。而第三产业则泛称服务业, 是围绕第一、第二产业和人们生活需要而建立的部门。其产品在大多数情况下是无形的, 产品的生产和消费一般同时进行。英国经济学家科林·克拉克 (Colin Clark) 继承了费舍尔的研究成果, 对三次产业的内容作了进一步详细划分, 使三次产业的分类方法得到普及。

服务业主要包括为生产服务的部门 (生产在流通领域的延伸)、为人们生活提供服务的部门、基础设施服务部门、提供信息服务的部门和政府机关、社会团体等部门。以下是一些常见的服务部门。

1. 文化、娱乐服务业。如饭店、餐厅、旅馆、旅行社、度假村、电影院、音乐厅、酒吧、康乐场所以及广播电台、电视台等。
2. 交通运输与通讯服务业。如民航、铁路、公路、海洋及内河运输业, 邮政、电信及数据信息通讯服务业。
3. 保健服务业。如医院、救护中心、疗养院、医务所、眼镜店等。
4. 维修服务业。如机械、电器、车辆的维修业, 水、气与空调系统的维修业, 房屋建筑的维修业及计算机和网络系统的维修业等。
5. 公用服务业。如供电、供水、供气、消防、治安、园林、环境卫生等城镇公用事业服务。
6. 商贸服务业。如商场、商店、商厦等零售企业和批发公司、外贸公司、仓储企业、连锁店等。
7. 金融保险服务业。如银行、保险公司、会计师事务所、房地产公司等。
8. 科教咨询服务业。如各类研究院、所, 大学、中学、小学、幼儿园、培训中心、设计单位以及安全、质量、企业管理和法律咨询单位等。
9. 技术服务业。如各种专业技术咨询服务单位, 各种试验、化验、检测服务以及摄影服务等。
10. 行政服务业。如人事、财政等行政机关及军事、警察、法院、检察院和社团机构等。

第二节 生产与运作的基本内容

一、生产与运作的定义

生产与运作是人们创造产品或服务的有组织的活动过程。从一般意义上说,生产与运作是把投入的资源(生产要素)按照特定要求转换为产出(产品和服务)的过程。例如:医院的输入是病人、医务人员、药品和各种医疗设施,进行检查、手术、用药等一定的治疗之后,输出的是康复的病人;饭店输入的是食物、厨师、服务员和饥饿的顾客,通过美味的食物、周到的服务,输出的是满意的顾客等。虽然不同行业有各不相同的工作,但都可以分为投入、转换和产出三个部分,其具体内容如表 1.2 所示。

表 1.2 生产与运作的内容

投入(生产要素)	转换(生产过程)	产出(生产结果)
生产对象	形态转换 场所转换 时间转换	产品(有形) 服务(无形)
生产手段		
生产劳动		
生产资金		
生产信息		

(一) 生产要素

在表 1.2 中,投入所对应的生产要素即人们平常所说的经济资源,根据不同用途,有不同的划分方法。在本书中,根据它们在生产与运作功能中所起的基本作用,可分成以下五类。

1. 生产对象

生产对象即生产与运作活动的作用目的物。一般可分为主要材料(原材料、毛坯、外购配件等)和辅助材料(不直接形成产品的消耗材料,如水、电、煤气、照明等)。在制造业中,它们在生产或制造过程中将被全部消耗掉,其费用(材料成本)将全部摊入产品成本。

2. 生产手段

生产手段即作用于生产对象,将其转变成产出物的手段。一般可分为直接手段和间接手段两种。前者包括机器设备、动力设施、运输和储存设施