

大学管理类
教材丛书



生产与 运营管理

— 制造业和服务业

(第二版)

龚国华 编著
王国才

复旦大学出版社

大学管理类教材丛书

(可供书目)

《管理心理学》(第四版)

苏东水 著

《管理学——原理与方法》(第三版)

周三多 编著

《人力资源开发与管理》(第二版)

胡君辰 郑绍濂 主编

《市场营销学》

王方华 主编

《国际商务管理》(第二版)

薛求知 刘子馨 主编

《会计学原理》

张文贤 主编

《现代企业管理》

王方华 主编

《货币银行学通论》(第二版)

万解秋 主编

《现代组织学》

杨洪兰 等编著

《国际市场营销管理》(第二版)

薛求知 沈伟家 编著

《新编组织行为学教程》(第三版)

胡爱本 编著

《企业战略管理》

王方华 吕巍 主编

《生产与运营管理》(第二版)

龚国华 王国才 编著

《现代海关实务》

陶明 杨永康 李元旭 编著

《现代微观经济学》

司春林 顾国章 郁义鸿 编著

《策略九说——策略思考的本质》

吴思华 著

《质量管理学》

龚益鸣 主编

《现代企业财务》

张阳华 章卫东 邱敬波 编著

《市场调查教程》

范伟达 编著

《现代投资学原理》

万解秋 贝振新 编著

大学管理类教材丛书

(案例部分)

《现代企业管理案例选》

王方华 芮明杰 主编

《中国会计案例选》

张文贤 主编

《外汇业务案例选》

史万钧 主编

《生产与运营管理案例选》

龚国华 主编

《寻踪觅迹：商务调查实录》

王公达 著

“博学而笃志，切问而近思。”

(《论语》)

博晓古今，可立一家之说；
学贯中西，或成经国之才。

复旦博学 · 复旦博学 · 复旦博学 · 复旦博学 · 复旦博学 · 复旦博学

第二版序言

本书第一版自 1998 年出版以来已近五年,这五年无论是世界经济还是我国经济都发生了很大变化。我国经济的迅速崛起,已成为世界制造业的第四生产大国,以物质产出量计算已列为世界第二大生产国(美国第一),有 100 多种产品的年产量位居世界第一,涉及家电、通讯、纺织、医药、机械、钢铁等重要行业。由于我国所具有的成本优势,以及巨大的市场潜力,大量境外资本进入我国,使世界经济的格局正逐渐发生变化,我国已成为制造大国,但还不是制造强国,这正为运营管理提供了一个广阔的舞台。

这五年又是 IT 技术高速发展的五年,由此引发了管理理论和管理技术的大发展,大规模定制、供应链管理、双赢、共赢、合作竞争、竞合等新思想新概念层出不穷,新理论新方法促使全球经济一体化的进程加快了。在新形势下,生产与运营管理的理论与方法也有新的发展,为了反映本学科的最新动态,我们利用这次第二版的机会,对全书内容作较大的调整。增加了大规模定制和供应链管理两大内容。同时考虑到许多学校开设质量管理课程,在本版中删除了原版第十四章质量控制部分,同时还删去了第十九章生产系统改进与工作研究。

第二版的第十八章和第十九章由王国才编写,龚国华教授对每一章作了不同程度的修改与补充。

编者

2003.1.1

序 言

“生产管理”是一门传统的经典的课程,发展至今已有近百年历史,是一门成熟的学科。但由于经济活动一直是社会活动中最基本最活跃的部分,特别是由于科学技术的加速度发展,以及企业竞争加剧,使得企业的生产方式与制造方法的变革加快了,与之相应的生产管理的思想与方法也在不断发展。因此,生产管理的教材也需要不断更新,把新的管理思想与方法充实到新的教材中去。我们力求在编写本教材中能体现这个思想。本书的特点表现在以下几点:

1. 把生产管理放在企业系统的环境中进行讨论,突出了企业的整体性。教材主要强调了两个方面,一是生产管理与企业管理其他管理职能的关系是密切相关的;二是生产管理自身的组织、计划、控制三职能是相对独立密不可分的。强调企业各职能管理的整体协调是当前管理理论与实践的热点,是对基于泰罗科学管理的功能管理(Function Management)体系的变革。本教材在第一章、第二章、第十二章以后各章都有系统整体性方面的内容介绍。特别是第十七、十八章,把MRPII和精益生产方式作为成功的系统管理模式进行介绍。在第十九章专门讨论生产系统的改进问题。

2. 把提高企业竞争力作为生产管理的第一目标加以讨论,把传统的提高效率和效益目标放到第二位,这也符合当前社会的经济特征。目前,越来越多的企业把增强竞争力放在经营活动的首

位,而企业的生产系统正是企业竞争力的基础。本教材除了在第二章生产战略部分作总体上的叙述外,在以后各章中对这个思想都有所体现。特别在第三章、第四章、第十七章及以后各章有较多的讨论。

3. 突出管理思想,强调实用性。由于企业类型五花八门,生产方式各种各样,现有教材都源于机械制造类企业的生产管理,书上介绍的方法有行业方面的局限性。如果教材在介绍方法时不注意方法所蕴含的思想,读者难以掌握本质的东西。我们认为不同企业的具体的生产方式可以是不同的,但是生产管理的基本原理和思想是共同的。所以本教材注重对管理思想的阐述,对许多定量的优化方法尽可能作适用性分析。实用性还表现在加强了生产控制活动的内容。在实际的生产活动中,控制活动所占比重最大,但几乎在所有已出版的教材中,关于生产控制的内容非常少,这样就降低了教材的实用价值。本教材用了五章的篇幅讲生产控制,弥补了以往教材的不足。另外,实用性也体现在结合我国的实情讲解生产管理,不照搬国外的资料。

4. 本教材在把制造业生产管理引入服务经济领域方面作了一些尝试。在这方面,发达国家已作了少说也有二十几年的努力。我国近几年出版的教材中也有提到这个问题的,但仅仅提到而已,没有作进一步的尝试。本教材在强调生产管理原理相通性的基础上,在有些章节就服务企业的一般特点作说明,希望能够达到启发读者思路的效果,以扩展本教材的适用面。服务业已成为我国一个十分重要的经济大类,对服务业管理的研究已到了刻不容缓的地步,本教材仅作小的尝试,希望能起到抛砖引玉的效果。

全书共有十九章,其中第十一、十四、十五章由龚益鸣编写,其余各章均由龚国华编写。

在编写中,管理学院研究生郑大兵、易卫平作了部分章节的资料收集、整理和输入工作。在编写过程中参考了大量的国内外书

刊和文献资料。在此深表感谢。

由于编者的个人经验有限,成稿时间仓促,书中难免不妥甚至错误之处,敬请读者批评和指正。

编者
1998.1

目 录

第一章 导论	1
第一节 生产与运营管理学科简介	2
第二节 生产管理在企业管理中的地位	12
第三节 生产管理的发展历程	15
第四节 生产管理发展的规律	20
第二章 运营战略与竞争力	27
第一节 运营战略	27
第二节 制造业的运营战略框架	31
第三节 服务业的运营战略	39
第四节 中国企业面临的竞争压力和挑战	41
第三章 产品开发与工艺选择	48
第一节 企业产品开发的意义	48
第二节 制造业的产品开发与工艺选择	51
第三节 服务业的产品开发与工艺选择	65
第四章 生产系统的布局	70
第一节 厂址选择	70
第二节 生产单位的配置	80
第三节 厂区总平面布置	83
第四节 车间布置	88
第五节 服务业企业的平面布置	92

第五章 生产过程的组织	95
第一节 生产过程的基本概念	95
第二节 流水生产的基本概念	103
第三节 单一对象流水生产线的组织设计	106
第四节 多品种流水生产线的组织设计	116
第五节 成组技术原理和柔性制造系统	120
第六章 劳动组织设计	125
第一节 工作设计	125
第二节 劳动定额	129
第三节 编制定员	138
第七章 生产能力计划	147
第一节 生产能力计划的特性	147
第二节 几个关于生产能力的概念	150
第三节 生产能力的计算	154
第四节 生产能力计划	159
第五节 生产能力扩张途径讨论	170
第八章 总体计划	176
第一节 总体计划概述	176
第二节 总产量计划	180
第三节 生产进度计划	185
第四节 关于总体计划的讨论	191
第九章 流水线加工生产作业计划	199
第一节 流水线生产作业计划的期量标准	199
第二节 流水线生产作业计划的编制	210
第三节 生产作业计划的动态调整	216
第十章 周期性生产类型的作业计划	222
第一节 周期性生产类型作业计划的期量标准	222
第二节 周期性生产类型作业计划编制	229

第三节	周期性生产类型在服务业中的实例介绍	235
第十一章	项目型生产计划	244
第一节	项目计划管理内容与工具	244
第二节	时间参数的计算	253
第三节	网络计划的调整与优化	262
第十二章	生产控制概述	271
第一节	控制论基本概念	271
第二节	生产控制系统的特点	281
第三节	生产控制的方式和程序	286
第十三章	生产进度控制	293
第一节	进度控制基本概念	293
第二节	流水线生产进度控制	300
第三节	多品种周期性生产的进度控制	305
第十四章	库存控制	312
第一节	库存问题的基本概念	312
第二节	几种实用的库存控制方法	318
第三节	存储论的优化模型介绍	323
第十五章	成本控制	332
第一节	关于成本控制的几个观点	332
第二节	成本控制的机构及其职能	336
第三节	成本控制方法	345
第四节	降低成本实务	352
第十六章	MRP、MRPII 与 ERP	359
第一节	MRP 的产生及其意义	359
第二节	MRPII 的工作原理	365
第三节	生产管理子系统的操作技术	371
第四节	ERP 简介	386
第十七章	精益生产方式	388

第一节	精益生产方式的产生及其意义	388
第二节	制造过程的精益生产管理系统	394
第三节	精益生产方式在其他方面的管理方法	408
第十八章	大规模定制	418
第一节	大规模定制时代的到来	418
第二节	向大规模定制转变	423
第三节	大规模定制下的敏捷产品开发	433
第四节	中国家电业如何直面大规模定制时代	444
第十九章	供应链管理	450
第一节	采购与供应商管理	451
第二节	生产物流管理	461
第三节	分销管理	471
参考文献		484

第一章 导 论

企业的本质是什么？不同的经济发展阶段有不同的理解。最初的观点认为办企业就是为了赢利，以后又认为是为了满足顾客的需求，即所谓的“顾客上帝论”，而近年来又进一步提升境界，认为企业的本质是为顾客创造需求。海尔的首席执行官张瑞敏认为：“企业做到极致，便是创造需求，无有他奇，只是本然。”企业达到如此境界，何愁产品无销路。但是，无论处于何种阶段，企业首先需要生存，而生存能力取决竞争力，本教程围绕着企业竞争力的载体——产品，帮助学生理解生产与运营管理(Production and Operations Management)对于形成产品竞争能力所具有的重要作用。教程奉献给学生的有关基本概念和方法，是企业建立一个具有优异竞争能力的生产系统所必须的。除了上述的重要性以外，学习本课程的理由还有：

1. 如果一个学工商管理的学生不了解运营管理方面的现代方法，其知识结构是不完整的。任一企业不是制造产品，就是提供服务，或者兼而有之。

2. 运营管理为管理者提供一个注重企业运作过程的系统方法，它着眼于解决实际问题，具有广泛的应用性。无论你是在考虑如何参与国际竞争，还是在思考如何解决诸如银行柜台前面的排队问题，运营管理都有助于增强你的分析能力。

3. 运营管理为社会提供饶有兴趣的职业机会，它可以是运营

管理经理,也可以是具体业务部门的主管,如物料管理经理、质量管理经理以及咨询公司的咨询师。

4. 运营管理的概念和工具可以广泛用于其他商务管理。每个经理都需要做计划,关注质量控制,追求有效的生产率。其他的职能人员,如会计、营销、设计、信息分析师都需要了解生产管理对他们自身工作的影响。

第一节 生产与运营管理学科简介

一、生产管理定义

生产管理可以定义为关于企业生产系统的设计、运行与改进。它与市场营销、财务会计一样,是企业的一项职能管理。这个概念非常重要,它有别于运筹学、管理科学、工业工程。它的研究对象是企业生产转换过程,而运筹学或管理科学研究用于各种领域的定量决策方法,工业工程则是一门工程学科。

从学科发展史来看,制造管理、生产管理、运营管理指的是同一课程,这三个名称的顺序反映了本学科的演变过程。制造管理的概念源于18世纪的亚当·斯密,他认为分工能提高效率。那时,人们注重于生产操作方面的研究,如动作与时间研究,工序划分与任务安排,创造了许多十分有用的一直沿用至今的管理方法。

从1930年到1956年,生产管理这一术语广泛为人们所接受,泰罗的科学管理方法得到普遍应用,定量决策方法日益成熟,在制造业中形成了以效率为重点的管理方法。涉及到生产过程的计划、组织实施与控制。进入1960年代以后,数字计算机被用于企业管理,产生了MRP(物料需求计划),以后又发展成MRPII(制造资源计划),关于制造业的生产管理学科已经成熟。

社会经济活动是一个不断发展的过程,由最初的农牧渔业生产发展到加工业生产,以后是服务业的经济活动比例逐步上升,至

今服务业已成为一门十分重要的行业,无论是就业人数,还是生产总值在社会经济活动总量中都占有很大的比重。服务业与制造业相比,在产品形态上存在极大的差别。制造业产品是物质的、有形可见的、可保存的、可用于以后消费的。而服务业的产品往往是不可见的、不可保存的,其生产过程与消费过程合二为一。如航空公司提供的客运服务、特定的航线就是一种产品,产品的生产过程也就是消费过程。但是,它们也有许多共同之处,不论是工厂、银行还是超级市场,它们都需面对市场,为用户提供有竞争力的产品;它们都需要把设备和人员组织起来,使之形成生产能力;都要对设备和作业进行计划与控制,使之成为有效的系统。因此有人认为制造业中成熟的生产管理理论和方法可以移植到服务业。不过也有人认为这二大行业的生产过程差异太大,制造业的管理方法难以简单地用于服务业。

近来的发展趋势表明,制造业与服务业的界限正变得越发模糊,海尔已提出向服务业转型,这绝不是说海尔不制造产品了,恰恰相反,要造好产品,更好地服务于顾客。就是把制造业的客户服务提升到基于整个产品生命周期的服务。包含着市场调研、产品设计的“思维服务”,产品制造过程的“品质服务”和低成本的“真诚回报服务”,顾客消费过程的“优质售后服务”。在这转变过程中也产生出许多新的管理方法,丰富了运营管理学科的内容。

我们认为制造业中的生产管理的基本原理和许多方法是适合于服务业的,如资源的有效利用原理、质量保证体系、成本控制、工作抽样、过程重组等等。目前,发达国家已称这门学科为“运营管理”。考虑到许多人还不习惯这个名称,较多地使用“生产与运营管理”(Production and Operations Management)这个名称。本书承认“生产”的广泛含义,不过在以后的叙述中,我们将以工厂作为主要的论述对象,然后试图把有关概念应用于服务业。之所以这样做,是由于本学科的所有开创性的工作都是在工厂中完成的,大量可

用的例子仍然来自于工厂,随着学科的发展,这种情况会有变化。在本书中生产管理和运营管理是同一个概念,在以后各章中是混用的。

二、运营管理的目的与决策

运营管理虽然是一项职能管理,但是在学习与从事运营管理时切不可把注意力仅集中于生产制造系统的经济效率和操作层面上的问题,而忽视了它的根本目的。必须明白生产制造系统的经济效益和效率是很重要的,但在企业的经营目标中它只占第二位,而不是首位。

(一) 运营管理目的

运营管理的目的是建立一个高效率的生产制造系统,为企业制造有竞争力的产品。请注意“有竞争力的产品”这个重要概念,它要求企业面向市场,提供消费者满意的产品。这是运营管理的首要目的,而一个高效率的生产制造系统,是实现目的的基本保证。

产品竞争力主要体现为产品的性能、质量、价格三要素。产品性能指一产品所具有的实际使用价值方面的特性,它是一产品区别于另一产品的主要标志;质量则是用户对产品使用价值的满意程度;而价格就是用户为取得产品的使用价值而付出的代价。现代研究表明,产品的性能、质量、成本(价格优势的实质是成本优势)首先取决于设计阶段,然后形成于制造阶段,这些阶段的管理工作都属于运营管理范围。进入1990年代,随着分工理论的进一步发展,提出“核心竞争力”概念,企业只专注于自己的最强的能力,把不属于自己专长的业务分离出去,由专门的协作企业承担,整机厂成为“组装厂”,这时采购业务增加,采购管理的内容也更丰富,采购业务理所当然地属于运营管理的范畴。

运营管理的目的主要有两点。

(1) 企业在充分研究市场需求之后,开发研制的产品必须在性能、质量和成本上具优势,如无优势则无竞争力,企业就会陷入经营危机。

(2) 产品竞争力三要素的优势主要取决于运营管理,而不是其他的职能管理。

(二) 运营决策

运营决策是企业决策的一部分,它必须服从企业的整体目标,如图 1.1 所示。

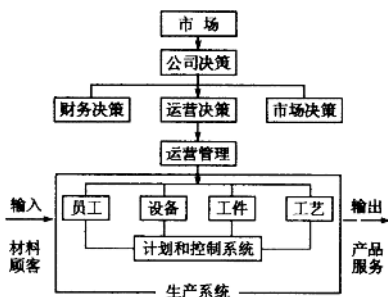


图 1.1 运营决策在企业决策中的位置

公司战略受制于市场环境,它反映了公司的用户对产品或服务的需求,它规定了公司的主要使命,也表明了公司将怎样使用自己的全部资源与管理力量(市场的、财务的、运营的)以获取竞争优势。在公司决策的引导下,运营决策专门考虑如何组织生产能力以支持企业决策的实现。

在运营管理职能方面,决策可以分为三个层次:

第一层次为战略(长期)决策,它考虑企业经营方针上的问题。如需要回答公司将采用什么方式制造产品?公司将在哪儿设点建厂?公司需要建成多大的规模?公司在什么时候可以扩大规模?