

图书在版编目 (CIP) 数据
管理：生产技术与质量/沈阳、张天祥、夏朝凤主编. —昆明：云南大学出版社，2003. 2
(现代管理科学丛书)
ISBN 7—81068—546—5
I. 管... II. ①沈... ②张... ③夏... III. ①企业管理：生产管理
②企业管理：质量管理 IV. F273
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 009054 号

现代管理科学丛书

管理：生产技术与质量

丛书主编：陈 路

分册主编：沈 阳 张天祥 夏朝凤

策划编辑：蔡红华

责任编辑：蒋 蔚 蔡红华

封面设计：丁群亚

版式设计：博 笛

责任校对：仵 军

出版发行：云南大学出版社

地 址：昆明市一二·一大街云南大学英华园（邮编：650091）

电 话：发行部（0871）5031071、5033244

印 装：昆明呈贡装潢彩印厂

开 本：850×1168 毫米 1/32

印 张：160

字 数：3820 千

版 次：2003 年 2 月第 1 版

印 次：2003 年 2 月第 1 次印刷

印 数：0001～3000

书 号：ISBN 7—81068—546—5/F·294

定 价：450.00 元（全书共 18 册）

编者的话

管理者需要不断学习

无论任何社会组织，要能够有效地运转，实现自身发展的目标，都离不开有组织的计划、决策、协调、指挥、控制等管理活动。管理作为社会有机体内在的感性与理性互动的活动，伴随着人类经济、政治、文化的发展历史而不断成熟。在人的主观能动性的积极发挥过程中，管理实践不断被提升为管理理论，而管理理论不管侧重于人类实践活动的哪个方面，都对管理实践起着能动的反作用。在管理实践与管理理论的辩证运动过程中，又形成了以系统性、综合性、交叉性、整体性为特征的管理科学。管理科学是包容百家的、开放的、不断自我更新的体系。科学技术是第一生产力，它内在地包含着管理实践和管理科学的重要作用，在对各种生产要素和非生产要素的配置中，管理科学指导下的实践活动是决定性的。

人们进行有意识活动的目的，就是为了获得改造客观世界的积极成果，管理科学的产生和发展就是它的体现。管理实效性的提高，是人们动机和行为相统一的结果，固然人们可以在管理实践中学会管理，但是随着生产社会化程度的提高，管理活动内容复杂性的扩展，管理者和被管理者素质的相互制约性增强，对管理科学系统的学习就更为迫切和重要，这也是创建学习型社会对人的全面发展的新要求。在向实践学习的同时，作为领导者、管理者，更应该注重掌握管理科学理论，既可以克服狭隘的、一时一地经验的局限，又能做到管理理论与实践相结合。

管理科学理论的内容纷繁复杂，学派林林总总，体系重叠交叉，观点各有千秋，都是客观存在的反映和理性的思考，但又存在着各自观点和应用条件的差异。为方便学习和掌握管理科学的有关理论，我们选择了 45 门学科的理论内容，再加上管理中应掌握的政治理论（党的路线、方针、政策）、外语、写作等知识内容，编写了本套《现代管理科学丛书》，主要包括对人、财、物、生产、技术、信息、决策等经济管理的内容，也包括公共事业管理、行政管理、社区管理、文秘与办公自动化管理的内容，既适合于自学和学历培训，也可作为实际管理者必备的工具书。本套丛书坚持了系统性、实用性、深入浅出、简明扼要、理论联系实际编写原则，吸收了国内外相应的研究成果，结合作者教学和研究的积累，形成了体系安排上的特色。由于管理科学理论的丰富性，我们的成果希望得到广大读者的商榷、批评和指正，以利于推动管理科学理论的繁荣和发展。

本套丛书的编写由云南师范大学社会发展学院院长陈路教授提出总体设计思路，陈路、罗文、李申文、袁德成、曹骑豹、张天祥、李和宽等同志承担了具体的组织工作。本套丛书的编写得到了中共云南省委干部教育委员会办公室有关同志的指导，得到

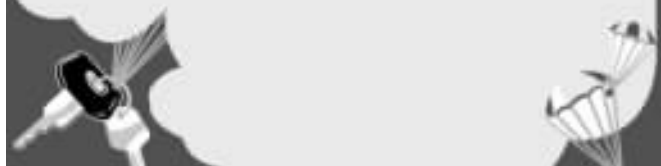


了云南师范大学校领导的积极支持，得到了校办、组织部、人事处、科研处、研究生处、团委、后勤集团、太阳能研究所、物理与电子信息学院、金融财政学院、文学与新闻传播学院、成人教育学院、商学院等单位有关同志的热情参与，同时也得到了丽江教育学院、昆明医学院、楚雄师范学院、蒙自高等师范专科学校、云南省旅游学校、昆明市邮政局、腾冲县交通局等院校和单位有关同志的热情参与。丛书由近 60 位理论工作者、教师、研究生、实际管理工作参与者参与撰写，最后由陈路、罗文统稿、修改和定稿。本套丛书的出版得到了云南大学出版社领导和各位责任编辑的大力支持。在此，对各位作者和编辑的劳动表示衷心的感谢，对使用本书的读者表示衷心的感谢。



上篇

生产与运作管理



一、生产与运作管理的基本问题

（一）生产与运作管理及其研究

1. 生产与运作

生产与运作是将人力、物料、设备、技术、信息、能源等生产要素（投入）变换为有形产品和无形服务（产出）的过程。生产与运作管理学的研究对象是生产运作系统的设计和生产运作过程的计划、组织与控制。其中“运作”主要是指服务的“生产”过程。生产与运作管理学的前身是生产管理学，其研究对象主要是制造业企业生产有形物质产品的过程。但是，随着各国国民经济中第三产业所占的比重越来越大，随着金融、贸易、技术服务、交通运输、房地产等生产服务业在整个第三产业中所占的比重越来越大以及其重要性越来越突出，生产管理的注目点已突破了传统的制造业企业的生产过程管理，扩大到了各种非制造业的服务过程和服务提供系统的设计。这就是“生产与运作”这一名称的由来。

企业的生产运作过程是社会财富的主要来源，是企业创造价值、获取利润的主要环节。企业生产与运作管理要控制的主要目标是质量、成本、时间和柔性，它们是企业竞争力的根本源泉。



因此,生产与运作管理在企业经营中具有重要的作用。特别是近二三十年来,现代企业的生产经营规模不断扩大,产品本身的技术和知识密集程度不断提高,产品的生产过程和服务运作过程日趋复杂,市场需求日益多样化、多变化,世界范围内的竞争日益激烈,这些因素使生产与运作管理本身也在不断发生变化。

2. 生产与运作管理研究的新内容

近十几年来,信息技术突飞猛进的发展为生产与运作管理增添了新的有力手段,也使生产与运作管理学的研究进入了一个新阶段,使其内容更加丰富,范围更加扩大,体系更加完整。这些新内容主要包括:

(1) 生产与运作管理学的范围突破了传统的制造业企业的生产过程和生产系统控制,扩大到了非制造业的运作过程和运作系统的设计上。

(2) 现代生产与运作管理的范围已不仅局限于生产过程的计划、组织与控制,而是包括生产与运作战略的制定、生产与运作系统设计以及生产与运作系统运行等多个层次的内容,把生产与运作战略、新产品开发、产品设计、采购供应、生产制造、产品配送直至售后服务看作一个完整的“价值链”,对其进行综合管理。进一步考虑将整个供应链上的多个企业看作一个联盟,以共同对抗其他供应链。

(3) 信息技术已成为生产与运作管理的重要手段,随之带来的一系列管理组织结构和管理方法上的变革,已成为生产与运作管理学的重要研究内容。

(4) 随着全球经济一体化趋势的加剧,“全球生产与运作”成为现代企业的一个重要课题,因此,全球生产与运作管理也越来越成为生产与运作管理学中的一个新热点。

(5) 随着各国、各个行业、各个企业之间的竞争愈演愈烈，提高管理的集成度，实现生产经营一体化，以适应瞬息万变的市场环境，成为企业的迫切要求，也成为生产与运作管理学的重要研究课题。从 20 世纪 70 年代的 MRP 与 MRP II 系统，到 80 年代的 JIT 生产方式，直至 90 年代出现的精益生产方式、敏捷制造和“企业再造”等，都是对新型生产经营模式的探讨。

因此，生产与运作管理是现代企业管理科学中最活跃的一个分支，也是近年来新思想、新理论大量涌现的一个分支。

3. 服务业运作管理的特殊性

随着经济的发展、技术的进步以及社会工业化、信息化的进展，人们除了对各种有形产品的需求之外，对有形产品形成之后的相关服务的需求也不断提高。而且，随着社会构造越来越复杂，社会分工越来越细致，原来附属于生产过程的一些业务、服务过程相继分离并独立出来，形成了专门的流通、零售、金融、房地产等服务行业，使社会第三产业的比重越来越大。此外，随着生活水平的提高，人们对教育、医疗、保险、理财、娱乐、人际交往等方面的要求也在提高，相关的行业也在不断扩大。一方面，对所有这些提供无形产品的运作过程进行管理和研究的方法应运而生；另一方面，系统论的发展使人们能够从更抽象、更高的角度来认识和把握各种现象的共性。人们开始把有形产品的生产过程和无形产品（即服务）的提供过程看作一种“投入——变换——产出”的过程，作为一种具有共性的问题来研究。这种变换过程的结果无论是有形还是无形，都具有以下特征：第一，能够满足人们的某种需要，即具有一定的使用价值。第二，需要投入一定的资源，经过一定的变换过程才能得以实现。第三，在变换过程中需要投入一定的劳动，实现价值增值。但是这两种不同



的变换过程以及它们的产出结果还是有很多区别的。从管理的角度来说，主要进行有形产品生产的制造业企业与主要提供服务的服务业企业，其管理方式和方法也各有不同。

第一个区别是产出的物理性质不同。制造业企业提供的产品是有形的、可接触的、耐久的，而服务业提供的产品是无形的、不可接触的，寿命较短。制造业提供的产品是一种可以库存的产品，它们可以被储藏、运输，用于未来的或其他地区的需求。这样，在有形产品的生产中，企业可以利用库存和改变生产量来调节与适应需求的波动。而服务是不能预先“生产”出来的，也无法用库存来调节顾客的随机性需求。为了达到满意的服务水平，其人员、设施以及各种物质性准备都要在需求到达之前完成，而当实际需求高于这种能力储备时，服务质量立刻下降（如排队等待、时间加长、拥挤甚至取消服务等）。因此，服务业企业在其运作活动中受时间的约束更大，其运作过程的运作能力管理比制造业更困难。

第二个区别是与顾客的接触程度不同。制造业企业的顾客基本上不接触或极少接触产品的生产系统，主要接触流通业者和零售业者。但是对于服务业企业来说，顾客需要在运作过程中接受服务，其本身往往就是投入的一部分，这就对运作过程的设计提出了不同要求。制造业企业的生产设施可远离顾客，从而可服务于地区、全国甚至国际市场，这意味着它们有比服务业组织更集中、规模更大的设施，更高的自动化程度和更多的资本投资，对流通、运输设施的依赖性也更强。而对于服务业企业来说，其服务质量的提高有赖于对最终市场的接近与分散程度，设施必须靠近其顾客群。

第三个区别是对顾客需求的响应时间不同。制造业企业所提供的产品可以有数天、数周甚至数月的交货周期，而对于许多服

务业企业来说，必须在顾客到达的几分钟内作出响应。由于顾客是随机到达的，因此服务业企业要想保持需求和能力的一致，难度是很大的。而且，服务业顾客的需求有很大的不确定性。从这个意义上讲，制造业企业和服务业企业在制定其运作能力计划，进行人员和设施安排时，必须采用不同的方法。

第四个区别是对产出质量度量的难易程度不同。由于制造业企业所提供的产品是有形的，其产出的质量易于度量。而对于服务业企业来说，大多数产出是不可触及的，顾客的个人偏好也影响对质量的评价，因此，对质量的客观度量有较大难度。本书使用“生产与运作”这一概括名词，既表示本书的论述范围包括制造业和非制造业，又表示这二者之间有一定区别。

（二）生产与运作管理的目标、职能和意义

1. 生产与运作管理的目标和基本问题

生产与运作管理的目标可用一句话来概括：“在需要的时候，以适宜的价格，向顾客提供具有适当质量的产品和服务。”生产与运作活动是一个价值增值的过程，是一个社会组织向社会提供有用产品的过程。要想实现价值增值，要想向社会提供“有用”的产品，其必要条件是，生产与运作过程提供的产品无论有形还是无形，必须有一定的使用价值。产品的使用价值是指它能够满足顾客某种需求的功效。人总是有多种需求的，这些需求的内容因人而异、因时而异，当某种产品在人需要的时候满足了人的某种要求，则实现了其使用价值。因此，产品使用价值的支配条件主要是产品质量和产品提供的适时性。产品质量包括产品的使用



功能、操作性能和保全性能等内涵，这是生产价值实现的首要要素。产品提供的适时性是指在顾客需要的时候提供给顾客的产品的时间价值。如果超过了必要的时期，就会失去价值，在服务行业中尤其如此。这二者就构成了生产价值实现的必不可少的两大“功效”要素。而产品的成本以产品价格的形式最后决定了产品是否被顾客所接受或承受。只有当回答是肯定的时候，生产价值的实现才能最终完成。由此可见，作为产品使用价值的支配条件的质量和适时性再加上成本，这三个方面就构成了生产与运作价值的实现条件。这些条件决定了企业生产与运作管理的目标。

所谓生产与运作管理的基本问题，就是如何实现生产与运作管理目标的问题。因此，从生产与运作管理的目标与生产价值的实现条件就引申出生产与运作管理中的三个基本问题：

(1) 如何保证和提高质量。在这里，产品的使用功能、操作性等特性相应地转化为生产与运作管理中产品的设计质量、制造质量和服务质量问题——质量管理 (quality management)。

(2) 如何保证适时适量地将产品投放市场。在这里，产品的时间价值转变为生产与运作管理中的产品数量与交货期控制问题。在现代化大生产中，生产所涉及到的人员、物料、设备、资金等资源成千上万，如何将全部资源要素在它们需要的时候组织起来、筹措到位，是一项十分复杂的系统工程，这也是生产与运作管理所要解决的一个最主要问题——进度管理 (delivery management)。

(3) 如何才能使产品的价格既为顾客所接受，同时又为企业带来一定的利润。这涉及到人员、物料、设备、能源、土地等资源的合理配置和利用，涉及到生产率的提高，还涉及到企业资金的运用和管理。归根结底是要努力降低产品的生产成本——成本管理 (cost management)。

这三个问题简称为 QDC 管理。QDC 管理是生产与运作管理的基本问题，但并不意味着是生产与运作管理的全部内容。生产与运作管理的另一大基本内容是资源要素管理，包括设备管理、物料管理以及人力资源管理。事实上，生产与运作管理中的 QDC 价值条件管理与资源要素管理这两大类管理是相互关联、相互作用的，质量保证离不开物料质量、设备性能以及人的劳动技能水平和工作态度；成本降低取决于人员、物料、设备的合理利用。反过来，对设备与物料本身也有 QDC 的要求。因此，生产与运作管理中的 QDC 管理与资源要素管理是一个有机整体，应当以系统的、集成的观点来看待和处理这些不同的分支管理之间的相互关系和相互作用。

2. 生产与运作管理的职能范围和决策内容

生产与运作管理的职能范围可从企业生产与运作活动过程的角度来看。就有形产品的生产来说，生产活动的中心是制造部分，即狭义的生产。所以，传统的生产管理学的中心内容主要是关于生产的日程管理、在制品管理等；但是，为了进行生产，生产之前的一系列技术准备活动是必不可少的，这些活动可称之为生产技术活动。而生产技术活动是基于产品的设计图纸的，所以在生产技术活动之前是产品的设计活动。这样的“设计——生产技术——制造”的一系列活动，构成了一个相对而言较完整的生产活动的核心部分。

在当今技术进步日新月异、市场需求日趋多变的环境下，产品更新换代的速度正变得越来越快。必须经常地投入更大力量和更多的注意力进行新产品的研究与开发。由于技术进步和新产品对生产系统功能的要求，使企业不断面临生产系统的选择、设计与调整。这两方面的课题从企业经营决策层的角度来看，其决策



范围向产品的研究与开发，生产系统的选择、设计这样的“向下”方向延伸。而从生产管理职能的角度来看，为了更有效地控制生产系统的运行，生产出能够最大限度地实现生产管理目标的产品，生产管理从其特有的地位与立场出发，必然要参与到产品开发与生产系统的选择、设计中去，以便使生产系统运行的前提——产品的工艺可行性、生产系统的经济性能得到保障。因此，生产管理的关注范围从历来的生产系统的内部运行管理在“向宽”延伸，这种意义上的“向宽”延伸是向狭义生产过程的前一阶段的延伸和向制造过程后一阶段的延伸，即产品的售后服务与对市场的关注。

对于提供无形产品的非制造企业来说，其运作过程的核心是生产业务活动或服务活动。在当今市场需求日益多变、技术进步，尤其是信息技术飞速发展的形势下，同样面临着不断推出新产品，提供多样化服务的课题，从而也面临着不断调整其运作系统和服务提供方式的课题。因此，无论是制造业企业还是非制造业企业，其生产运作管理的职能都在扩大。

在这样一个职能范围内，生产与运作管理中的决策内容可分为三个层次：第一，生产与运作战略决策。它决定产出什么，如何组合各种不同的产出品种，为此需要投入什么，如何优化配置所需要投入的资源要素，如何设计生产组织方式，如何确立竞争优势等。第二，生产与运作系统设计决策。生产与运作战略决定以后，为了实施战略，首先需要有一个得力的实施手段或工具，即生产与运作系统。所以接下来的问题是系统设计，它包括生产与运作技术的选择、生产能力规划、系统设施规划、设施布置、工艺设计和工作设计等。第三，生产运作系统运行决策，即生产与运作系统的日常运行决策问题。它包括不同层次的生产与运作计划、作业调度、质量控制、后勤管理等。

3. 生产与运作管理的作用和意义

从人类社会经济发展的角度来看，物质产品的生产制造是人类能动地创造财富的最主要活动之一。工业生产制造直接决定着人们的衣食住行方式，也直接影响着农业、矿业等社会其他产业技术装备的能力。在今天，随着生产规模的不断扩大、产品和生产技术的日益复杂和市场交换活动的日益活跃，一系列连接生产活动的中间媒介活动变得越来越重要。而作为构成社会基本单位的企业，其生产与运作活动是人类最主要的生产活动，也是企业创造价值、服务社会和获取利润的主要环节。

企业经营有五大基本职能，即财务管理、技术管理、生产管理、营销管理和人力资源管理。企业为了达到自己的经营目的，以上五大职能缺一不可。而其中生产职能（包括“技术”职能在内）的重要意义在于它是真正的价值创造过程，是产生企业利润的源泉。在市场竞争条件下，企业竞争到底靠什么？不同的企业有各自不同的战略，不同的企业有各自不同的成功经验。归纳起来，最终都体现在企业所提供的产品上，体现在产品的质量、价格和适时性上。一个企业的产品质量好、价格低，又能及时推出，这个企业在竞争中就能取胜。一个企业也许面临许多问题，如体制问题、资金问题、设备问题、技术问题、生产问题、销售问题、人员管理问题、企业和政府、银行、股东的关系问题等，任何一个方面出了问题，都有可能影响整个企业的正常生产和经营。但消费者和用户只关心企业所提供的产品对他们的效用。因此，企业之间的竞争实际上是企业产品之间的竞争，而企业产品的竞争力在很大程度上取决于企业生产与运作管理的绩效：如何保证质量、降低成本和把握时间。从这个意义上来说，生产与运作管理是企业竞争力的真正源泉。在市场需求日益多样化，顾客



要求越来越高的情况下，如何适时适量地提供高质量、低价格的产品，是现代企业经营管理领域中最富有挑战性的内容之一。日、美汽车工业之间的竞争和成败是这方面的一个最好例子。在今天，绝大多数企业已经意识到了生产与运作管理对企业竞争力的重要意义，开始重新审视生产与运作管理在整个企业经营管理中的地位和作用，开始大力通过信息技术的应用等手段来加强生产与运作管理。今天的中国企业实际上也面临类似的问题，西方国家的经验教训值得我们借鉴。

二、生产与运作战略决策

生产与运作战略决策是生产与运作管理中三个层次的决策内容中的第一个层次。这一部分主要讨论生产与运作战略决策的基本概念和该决策的三个主要问题：产品战略、竞争战略和生产与运作组织方式。

（一）生产与运作战略的基本问题

1. 生产与运作战略制定的目的

生产与运作战略是指在企业（或任何其他组织形式的组织）经营战略的总体框架下，决定如何通过运作活动来达到企业的整体目标。它根据对企业各种资源要素和内外环境的分析，对与运作管理以及运作系统有关的基本问题进行分析与判断，确定总的指导思想以及一系列决策原则。生产与运作活动是企业最基本的活动之一。生产与运作活动是为了达到企业的经营目的，必须将其拥有的资源要素合理地组织起来，并且保证有一个合理、高效的运作系统来进行一系列的变换过程，以便在投入一定，或者说资源一定的条件下，使产出能达到最大或尽量大。为了达到这样的目标，作为一个生产与运作管理人员，首先需要考虑选择哪些产品，为了生产这样的产品需要如何组织资源，竞争重点应该放