

普
华
经
管

高等院校经济与管理专业教材

Production and Operations Management

生产与运作管理

主编 赵红梅 岳建集 副主编 郭毅 余雪杰

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

高等院校经济与管理专业教材

生产与运作 管理

Production and Operations Management

主 编 赵红梅 岳建集

副主编 郭 毅 余雪杰

人 民 邮 电 出 版 社
北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

生产与运作管理 / 赵红梅, 岳建集主编. —北京: 人民邮电出版社, 2007.3

高等院校经济与管理专业教材

ISBN 978-7-115-14392-1

I. 生... II. ①赵...②岳... III. 企业管理: 生产管理—高等学校—教材

IV. F273

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 156184 号

内容提要

本书在借鉴和吸收国内外生产与运作管理理论和最新研究成果的基础上, 结合我国企业运作管理的实际, 对生产运作涉及到的理论与实践性问题进行了阐述。本书主要包括生产运作管理的概念、生产运作战略、产品 (服务) 设计与流程选择、生产与运作系统的布局、工作设计与工作测量、年度生产计划、生产作业计划与控制、项目计划管理、库存控制与 MRP/MRP II、质量管理、供应链管理、先进生产方式介绍等内容。

本书可供高等院校工商管理学科各专业本科教学之用, 也可作为有关领域从业人员自学、提高之用, 还可供科研人员参考。

高等院校经济与管理专业教材

生产与运作管理

◆ 主 编 赵红梅 岳建集

副 主 编 郭 毅 余雪杰

责任编辑 刘 依

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京隆昌伟业印刷有限公司印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 20

2007 年 3 月第 1 版

字数: 335 千字

2007 年 3 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-14392-1/F

定价: 30.00 元

读者服务热线: (010)67129879 印装质量热线: (010)67129223

前言

市场经济的不断发展,使得经济、管理学科的门类不断增多,专业领域不断细化,许多新的经济管理分支学科从原来的学科中分离出来,独立成为一个更为专业的经济管理领域,如经济效益审计、职业生涯规划与设计等。将这些知识纳入教学计划,一方面可以将管理理论中的一些具体问题讲解清楚,另一方面也可以提高学生的实际操作能力和未来的职业竞争能力。基于以上原因,我们编写了本套教材。

本着创新和博采众长的精神,本套教材吸收了全国优秀经济管理类教材精华,充分体现了“实”、“通”、“变”三大特色。

实——主要体现在体系设计上。本套教材除了保持传统教材的理论外,更强调了具体操作的实务性,从而能培养学生务实的态度。

通——主要表现在教学内容设计上。本套教材以通用教材为基准,强调基础性、通用性。

变——主要表现在教学思维的转变上。本套教材突破了传统教材以知识灌输为主的局限,实现了学生由知到做的转变。这一转变,有利于提升学生的职业水平和实际操作能力。

作者在编写本套教材过程中,参考了大量的国内外专著和资料,并结合教学工作实践,力求做到体系明确、内容完整、重点突出,以使本套教材更具权威性和实用性。

生产运作就是将所投入的生产要素转化为产品或服务并形成价值增值的过程,这是任何社会组织的基本职能之一。为了有效实现这样一个转换,生产运作离不开先进的生产运作管理理念与原则的指导,离不开在该原则的指导下进行生产运作系统的设计、运行以及完善。生产运作管理实践正是围绕这样一种总体思路周而复始地进行,本书也正是以此作为理论与知识体系的基本框架。

管理发展史表明,企业管理是伴随着生产运作管理的发展而发展起来的。在早期的

企业管理理论与实践的发展过程中,美国与西欧各国起到了先锋的作用。直到 20 世纪六七十年代,生产运作管理一直是企业管理的核心,以至于人们认为,到 20 世纪六七十年代为止,企业管理中的绝大多数重要问题都已得到圆满解决。于是,企业管理的重心也就发生了相应的转移,生产运作管理不再像以往那样倍受重视,企业竞争的重点逐渐放到市场营销、财务管理等领域。然而 20 世纪 80 年代以后,随着日本经济的崛起,促使人们对生产运作管理重新进行反思与定位,并达成新的共识:生产运作管理是实施公司战略的关键,生产运作系统与生产运作管理是企业获得持续性竞争优势的战略性资源,是企业参与市场竞争的支持性平台。自 20 世纪 80 年代末以来,从国际范围看,管理领域中发展最快、最具活力的正是生产运作管理。

伴随着经济的发展,制造业在 GDP 中的比重不断下降,而服务业在 GDP 中的比重不断上升;另外,现代制造与现代服务相互交融、密不可分;再者,任何组织——包括制造类企业,其内部也都离不开服务部门的支持,更不用说服务类企业了。因此,服务业管理逐步引起人们的注意,并逐渐形成一个专门的研究领域。

本书内容涵盖了制造业的生产制造与服务业的服务提供两个方面。作为一本教材,本书在编写过程中力图体现下列特点。

1. 体系完整,突出生产运作管理的系统性和逻辑性

本教材从生产运作系统的设计,到生产运作系统的运行,再到生产运作系统的改进,将生产运作管理活动有机地组织起来,各章之间都有内在的逻辑联系。

2. 兼顾制造业与服务业运作管理的内容

制造业的生产管理和服务业的运作管理有很多共同点,同时又有很多区别。对于具有共性的部分,本书将它们统一考虑,在介绍制造业生产管理的有关理论和方法时,联系服务业做进一步阐述;对于两者不同的部分,则分开加以介绍。

3. 介绍生产管理的最新发展

20 世纪 70 年代以来,生产管理研究出现了突破性的进展,新的管理思想和新的生产方式不断出现。如准时生产制、最优生产技术、敏捷制造、计算机集成制造、大规模定制、供应链管理等,本书对上述内容都作了介绍。

4. 内容深入浅出,通俗易懂

本教材的读者对象是工商管理各专业本科生以及相关领域从业人员,为了适应读者对象的需要,本教材尽量做到通俗易懂,特别是对文科学生,本教材具有较好的适用性。

5. 教辅材料完整,方便教学

本教材各章节后都有小结,还配有复习思考题,有助于学生把握教学重点与难点;为方便案例教学,本教材还结合相应理论提供一些案例,以利于教学与讨论。

全书共分为 12 章。赵红梅负责编写第一章、第二章;丰佳栋负责编写第三章、第四章;郭毅负责编写第五章、第九章、第十二章;岳建集负责编写第六章、第七章;余雪杰负责编写第八章、第十一章;鲍前进负责编写第十章。全书由赵红梅、岳建集拟定大纲,并由赵红梅统稿定稿。在编写过程中,张迎光同学协助进行了资料收集与文字输入

工作，在此表示感谢。

在编写本教材的过程中，我们借鉴了许多他人的研究成果，书后列出了主要的参考文献。在此特向国内外有关成果的著作者表示衷心的感谢。

由于本编写组成员学识水平有限，书中错误、不当之处在所难免，敬请读者批评指正。

编 者

2006 年 9 月

CONTENTS

目 录

第一章 绪论	1
第一节 生产运作管理的基本概念 / 1	
第二节 生产运作的分类 / 9	
第三节 生产运作管理的历史发展 / 16	
小结 / 23	
第二章 生产运作战略	25
第一节 生产运作战略概述 / 25	
第二节 生产运作的基本战略 / 38	
第三节 生产运作战略的新趋势 / 44	
小结 / 48	
第三章 产品（服务）设计与流程选择	50
第一节 产品设计 / 50	
第二节 服务设计 / 56	
第三节 流程选择 / 63	
小结 / 69	
第四章 生产与运作系统的布局	72

第一节 生产与运作系统布局的概述 / 72

第二节 制造业生产系统的布局 / 80

第三节 服务业运作系统的布局 / 86

小结 / 91

第五章 工作设计与工作测量 93

第一节 工作设计 / 93

第二节 工作标准 / 100

第三节 工作研究 / 102

小结 / 113

第六章 年度生产计划 115

第一节 生产能力规划 / 115

第二节 备货型企业生产计划的制定 / 122

第三节 订货型企业年度计划的制定 / 134

小结 / 138

第七章 生产作业计划与控制 141

第一节 作业计划与控制概述 / 141

第二节 制造业的生产作业计划与控制 / 142

第三节 服务业企业的作业计划 / 152

小结 / 159

第八章 项目计划管理 164

第一节 项目管理概述 / 164

第二节 网络计划技术 / 171

第三节 网络计划的优化 / 182

小结 / 188

第九章 库存控制与 MRP/MRP II 190

第一节 库存控制概述 / 190

第二节 独立需求库存控制 / 195

第三节 物料需求计划 (MRP) / 208

第四节 制造资源计划 (MRP II) / 216	
小结 / 220	
第十章 质量管理	223
第一节 质量管理概论 / 223	
第二节 质量管理与标准化 / 232	
第三节 质量管理体系 / 237	
第四节 质量认证制度 / 244	
小结 / 249	
第十一章 供应链管理	252
第一节 供应链管理的基本概念 / 252	
第二节 供应链的构建 / 257	
第三节 供应链的优化管理 / 264	
小结 / 275	
第十二章 先进生产方式介绍	279
第一节 准时生产制 / 279	
第二节 最优生产技术 / 286	
第三节 敏捷制造 / 288	
第四节 计算机集成制造 / 292	
第五节 大规模定制 / 296	
小结 / 303	
参考文献	305

第一章

绪 论

生产与运作是人们创造产品或提供服务的有组织的活动，是人类社会赖以生存和发展的基础。无论是制造业还是服务业，生产与运作管理都是企业的基本管理职能之一。本章主要阐述了生产运作管理的基本概念、生产运作的分类以及生产运作管理的历史与发展。

第一节 生产运作管理的基本概念

一、生产与运作的概念

（一）生产与运作概念的演进

1. 生产的传统含义

生产是自有人类社会以来最基本的实践活动。在人类历史长河中，人类就是通过生产创造的一切社会财富求得了生存和发展，生产的概念也随着社会生产力水平的提高而不断延伸和发展。

最初，人类以自然界作为基本财富资源，以“自然”为对象进行生产，形成了第一产业范畴意义上的生产概念，主要运用于农业、采掘业。之后，工业生产迅速发展，人类把“实物制造”列为创造财富的要素，强调有形的实物产品的生产。此时，生产是指物质资料的生产，包括了第一和第二产业的范畴，但逐渐更为关注工厂意义上的生产和生产过程。

2. 服务业的兴起

经济学家将经济的发展分成前工业（Pre-industrial）社会、工业（Industrial）社会和后工业（Post-industrial）社会三个阶段。

在前工业社会,人们主要从事农业和采掘业,利用体力、兽力和简单的工具,以家庭为基本单位进行生产,劳动生产率低下,受自然条件的影响大。生活节奏与自然界同步,主要活动是同自然界打交道。

在工业社会,人们主要从事制造业。制造业事实是通过物理的或(和)化学的方法,改变自然界的物质,生产人们需要的人造物品——产品。此时,人们的生活节奏加快,生活质量以拥有产品的数量来衡量,主要活动是同经过加工的物品打交道。

今天,随着经济的发展、技术的进步以及社会工业化和信息化的进展,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,原来附属于生产过程的一些业务、服务过程相继分离、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。各国经济逐渐过渡到后工业社会阶段。

在后工业社会,人们主要从事服务业,其实质是提供各种各样的服务。人类利用知识、智慧和创造力,以信息技术为依托,通过不同的社会组织,为顾客提供服务。信息成为关键资源。生活质量由保健、教育和休闲来衡量,主要活动是人们之间的交往。

经济合作与发展组织(OECD)将服务业分为五类:第一类包括批发、零售、餐饮和旅馆;第二类包括运输、仓储和通信;第三类包括金融、保险、房地产和商务服务;第四类包括公共管理及国防;第五类包括教育、卫生、社会服务及其他。

可见,服务业包含的范围十分广泛。服务业的重要性日益被人们所认识,它已经成为现代社会不可分离的有机组成部分,如果没有服务业,就不会有现代社会。没有教育,就不可能造就掌握各种专业知识的人才;没有交通和通信这样的基础设施,生产运作就不可能进行;没有政府提供的服务,各种社会组织就不能正常运作;没有各种生活服务,人们就不能正常生活。这些都是人们根据常识所了解的。

3. 生产与运作概念的统一

服务业的兴起是社会生产力水平提高的必然结果,并且在社会经济中扮演着越来越重要的角色。对所有这些提供无形产品的运作过程进行管理和研究的必要性越来越突出。于是,生产与运作(Production and Operations)这一概念便应运而生。

对于服务业来说,它的运作主要是提供劳务,与有形产品的生产有很大的区别。传统生产制造理论与方法必须加以扩展,以便适应研究领域的变化。为此,人们提出了“创造效用”、“创造价值”说,将生产理解为是一种创造和增加物品效用、增加顾客价值的活动,从而使生产的概念进一步扩大到了非制造的服务业领域,不仅包括了有形产品的制造,而且还包括了无形劳务的提供。人们开始把有形产品的生产过程和无形产品——服务的提供过程都看作是一种“输入→转化→输出”的过程,将其作为一种具有共性的问题来研究。这种扩大的生产概念,即“输入→转化→输出”的概念,在西方管理学界被统称为生产与运作或“运作”(Operations)。

(二) 生产与运作的定义

随着经济的发展以及生产运作研究领域的拓展,生产与运作的定义也在发生着变化。

我们认为：生产是一切社会组织将对它的输入转化增值为输出的过程^①。

该定义指出，社会组织要提供输出，则必须有输入。输入是由输出决定的，生产什么样的产品和提供什么样的服务，决定于需要什么样的原材料和其他投入。输入不同于输出，这就需要转化。转化是通过人的劳动实现的，转化的过程就是生产；转化是一个增值的过程，它使输出的价值高于输入的价值；转化是在生产运作系统中实现的。

二、生产运作系统与生产运作过程

（一）生产运作系统的概念

所谓生产运作系统，是指由人和机器构成的，能将一定输入转化为特定输出的有机整体。生产运作系统本身就是一个人造的系统，它也是由输出决定的。输出的“质”不同，则生产系统也就不同。显而易见，面粉厂的生产系统不同于机床厂的生产系统，银行的运作系统也不同于医院的运作系统。不仅如此，生产运作系统还取决于输出的“量”：同是生产汽车，大批量生产和小批量生产所采用的设备以及设备布置的形式是不相同的；同是提供食物，快餐店和大饭馆的运作组织方式也是不同的。

生产运作系统是由人设计建造的。因此，它可以按照需要进行构造，使它能够适应外界环境的剧烈变化，这是生产运作系统优于生物系统的地方。

（二）生产运作系统的功能

生产运作系统的功能是“增值性转化”。它是一个增值的过程，使输出的价格高于输入的价格，达到理想输出。不同行业的生产运作系统中，输入不同，转化方式不同，最终的理想输出也不尽相同，如表 1-1 所示。

表 1-1 不同组织的输入、转化和理想输出

组 织	主 要 输 入	转化的内容	理 想 输 出
冶金厂	金属矿石	冶炼	金属
汽车厂	钢板、动力部件	装配和制造	高质量的汽车
运输公司	产地的物资	位移	目的地的物资
修理站	损坏的机器	修理	修复的机器
医院	病人	诊断和治疗	恢复健康的人
大学	高中毕业生	教学	高级专门人才
咨询公司	情况、问题	咨询	建议、办法、方案

① 陈荣秋，马士华编著.生产运作管理.北京：机械工业出版社，2004，第 5 页

（三）生产运作过程

任何一个组织都是通过其业务流程来提供产品或服务的，从管理的角度看，建立一种企业的生产运作活动的模式是非常重要的。业务流程又称为过程（Process），在这一过程中，企业将投入的要素变成期望的产出。因此，在研究生产运作管理的问题中，我们应建立过程的概念，将“输入→转换→输出”这一模式称为过程。它包括资源的投入、增值或不增值的转换作业、有形产品或无形服务以及内外部信息的反馈。生产运作系统可以由一个过程也可以由一系列过程组成。在制造系统中，不同的过程就是不同的生产工艺过程；而在服务系统中，不同的过程就是不同的业务流程。生产与运作管理是面向过程的管理活动，包括生产运作系统的设计、运作与改进活动，使生产活动能够使用可靠的投入资源，剔除冗余环节，由最佳的运作流程提供顾客满意的产品或服务。

三、生产运作管理的概念

在了解了生产与运作、生产运作系统、生产运作过程的基本概念之后，我们开始学习生产运作管理的概念。关于生产运作管理的定义也是不尽相同的，主要有以下几种。

罗杰·G·施罗德认为，“生产运作管理是一门研究运作职能决策的学科。生产运作管理者在组织中负责产品和服务供应的生产，并对有关运作职能和转换系统做出决策”。该定义主要是从决策的角度来界定生产运作管理的概念。

威廉·J·史蒂文森认为，“生产与运作管理包括对制造产品或提供服务过程中各种活动的计划、协调和实施”。该定义主要强调了生产运作管理的职能。

理查德·B·蔡斯认为，“如何管理生产资源是关系企业战略发展与企业竞争力的关键。生产运作管理就是面向生产资源的管理活动。通过生产运作管理设计并控制企业系统，从而实现在产品生产或服务过程中有效地利用原材料、人力资源、设备和设施”。该定义主要从资源有效利用的角度给出生产运作管理的概念。

我们认为：生产运作管理是对生产系统的设计、运行和维护过程的管理。它包括对整个生产运作活动进行决策、设计、规划、组织和控制^①。

（一）决策方面

企业的生产运作决策是指企业如何充分有效地运用其生产能力以实现企业的战略目标。企业生产运作系统决策是企业总体决策的重要构成部分。在进行企业的生产运作系统决策时，应当从整个企业系统出发，为实现企业的战略目标服务。企业生产运作系统决策主要包括战略决策、战术决策和作业决策三个层次。

^① 陈荣秋，马士华编著.生产运作管理.北京：机械工业出版社，2004，第6页

1. 战略决策

企业的生产运作战略决策的内容是极其广泛的，它关系到企业运作的长期发展。如采用何种生产技术、加工方法和组织形式来实现企业的生产与运作；企业如何根据市场需求和自身条件来确定目标市场；企业如何确定自己的生产能力，既能满足市场上的需求，又能实现规模经济效益等。企业的战略决策相对来说是一个长期的决策，通常需要3~5年，甚至更长的时间。

2. 战术决策

企业的生产运作战术决策是根据其战略决策的要求对如何合理地利用企业的生产要素做出决策。如根据企业生产任务的需要，来确定各个岗位以及各个时段对人员的需求；如何对企业的物流进行合理安排，以提高对物资的有效利用；如何合理地确定各个时段、各个环节的库存量等。

战术决策在整个生产运作系统决策中起到了承上启下的作用，既是保证运作战略实现的基础，又成为下一步企业制定战术决策的前提。

3. 作业决策

企业的生产运作作业决策是对企业的作业计划和控制所做出的决策。相对于企业的生产运作战略决策和战术决策，作业决策解决的问题更为具体，用时相对较短，范围也比较窄。如企业每月、每周、每日或每个轮班需要做哪些工作；由哪个部门、哪个岗位或哪个人来做；在程序上先做哪些工作，后做哪些工作等。

（二）设计方面

企业生产运作系统设计是企业生产运作管理的重要组成部分，主要包括产品设计或服务设计、生产或服务流程设计、生产或服务组织设计等。生产运作系统的设计一般在设施建造阶段进行。但是，在生产运作系统的生命周期内，不可避免地要对生产运作系统进行更新，包括扩建设施、增加新设备等，或者由于产品和服务的变化，需要对生产运作设施进行重新布置，在这种情况下，都会遇到生产运作系统设计问题。

1. 产品设计或服务设计

产品设计或服务设计直接影响到顾客的满意度、产品或服务的质量以及生产成本，对企业的生存和发展具有战略性的影响。企业产品或服务设计包括总体设计、技术设计、工作图设计等。

2. 生产或服务流程设计

企业的生产或服务过程是实施生产要素转换的过程，转换过程的有效程度对企业核心竞争力的形成具有重要的影响。制造企业与服务企业由于提供的产出不同，其转换过程也各不相同，具有各自的特殊性。制造企业的生产过程设计主要包括制造工艺的选择、自制或外购的确定、生产流程的设计等；而服务企业的运作过程提供的是服务。因此，服务企业运作过程设计最重要的是研究服务理念以及服务流程、服务方式的设计。

3. 生产或服务组织设计

不论是生产性企业还是服务性企业,其生产和运作都是在一定的组织框架下进行的。因此,在生产运作系统的设计中必须对其组织进行系统的设计,才能满足生产运作系统正常运转的要求。随着信息、互联网技术的发展,一些全新的理念正在企业生产组织中被广泛运用,如准时生产、精敏化供应链管理等。

(三) 规划方面

规划是实施企业运作系统管理的首要职能,也是运作管理的核心内容。任何协作生产都需要有一个指挥协同活动有序进行的纲要,以把为数众多的生产要素在数量、质量、品种、时间上组织起来,实现企业内部的合理配置。企业运作规划在协同企业与外部环境的联系上也起到了重要的链接作用。运作系统的规划按时间序列可分为长期计划、中期计划和短期计划;按计划性质特征可分为各项要素计划。在研究企业运作规划时,通常以时间序列为主,同时结合要素计划。

(四) 组织方面

组织方面解决的是如何合理组织生产要素,使有限的资源得到充分而合理的利用的问题。生产要素包括劳动者(工人、技术人员、管理人员、服务人员)、劳动资料(设施、机器、装备、工具、能源)、劳动对象(原材料、毛坯、在制品、零部件和产品、顾客)和信息(技术资料、图纸、技术文件、市场信息、计划、统计资料、工作指令)等。劳动者、劳动资料、劳动对象和信息不同组合与配置,构成了不同的组织生产运作的方式。例如,丰田生产方式、麦当劳运作方式等。一种生产运作方式不是一种具体方法的运用,而是在一种基本思想指导下的一整套方法、规则构成的体系。它涉及到企业的每一个部门和每一项活动。

(五) 控制方面

系统是指由若干相互联系、相互作用的部分组成,在一定环境中具有特定功能的有机整体。系统的性质决定了一个系统的存在以及正常的运营,必须使其始终处于一种控制状态。运作系统也同样如此。运作系统的控制服从于整个企业控制,是企业控制的有机组成部分。

控制方面解决的是如何按计划完成任务的问题,主要包括接受订货控制、投料控制、生产(或服务)进度控制、库存控制、排队管理和成本控制等。对订货生产型企业进行订货控制是很重要的。接不接、接什么、接多少,是一项重要决策,它决定了企业的生产经营活动的效果。投料控制主要决定投什么、投多少、何时投,它关系到产品的出产期和在制品数量。生产进度控制的目的是保证零件按期完工,产品按期装配和生产。库存控制包括对原材料库存、在制品库存和成品库存的控制。如何以最低的库存保证供应,是库存控制的主要目标。在服务业中,由于服务的不可存储性,排队管理问题非常关键。

四、生产运作管理在企业中的地位和作用

任何一个企业，无论它提供的是有形的产品还是无形的服务，都有三项最基本的职能：生产运作、营销和财务，有的理论认为还有一个职能就是人力资源。不管怎样，生产运作都是企业不可或缺的基本职能之一。这几大职能分别完成不同但又相互联系的活动，它们需要相互配合或进行团队工作才能实现企业的目标，为此每个职能都发挥着重要的作用。生产运作管理的重要性在于以最佳的方式为顾客提供满意的产品或服务，这是任何企业所追求的一个基本目标，因为企业要靠其产品或服务在市场中获取竞争优势，从而为企业带来利润。我们可以将生产运作视为企业的一种管理的核心（见图 1-1），消费者的需求可通过营销职能预测；而生产运作活动所需要的物品或服务需要通过采购部门去获取；企业的生产运作活动所需的资金需要通过财务职能从资本市场上去融资和运作；生产运作活动所需的劳动力需要通过人力资源职能进行招聘和培训。

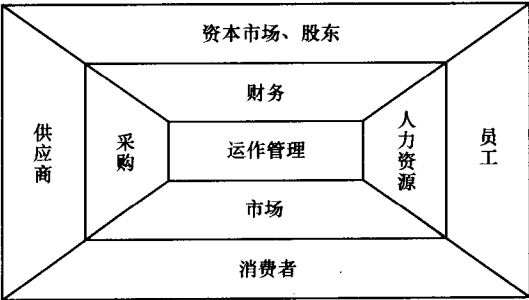


图 1-1 生产运作作为一种管理的核心

资料来源：张杰编著. 生产与运作管理. 北京：对外经济贸易大学出版社，2004，第 3 页

五、生产运作管理的目标

生产运作管理所追逐的目标可以用一句话来概括：高效、灵活、准时、清洁地生产合格产品和（或）提供满意服务^①。

效率是投入和产出的比较。高效就是以较少的投入得到较多的产出，产出的是产品和服务，投入包括人力、物力、财力和时间。高效是指以最少的人力、物力和财力的消耗，迅速地生产满足用户所需要的产品和提供优质服务。低耗才能低成本，低成本才有低价格，低价格才能争取用户。灵活是指能很快地适应生产变化，生产不同的品种和开发新品种或提供不同的服务和开发新的服务。准时是在用户需要的时间，按用户需要的

^① 陈荣秋，马士华编著. 生产运作管理. 北京：机械工业出版社，2004，第 6 页

数量,提供所需产品和服务。清洁是指在产品生产、使用和报废处理过程中,对环境的污染和破坏最小。合格产品和(或)满意服务,指的就是质量。

生产运作管理之所以要求高效、灵活、准时、清洁地生产合格产品和(或)提供满意服务,其原因主要在于竞争的需要。当前,激烈的市场竞争对企业的要求主要包括五个方面:时间(Time, T)、质量(Quality, Q)、成本(Cost, C)、服务(Service, S)和环保(Environment, E)。T是指满足顾客对产品和服务在时间方面的要求,即上市要及时,交货期要短而准时;Q是指满足顾客对产品和服务在质量方面的要求;C是指满足顾客对产品和服务在价格和使用成本方面的要求,即不仅产品形成过程中的成本要低,而且在用户使用过程中的成本也要低;S是指在提供产品或基本服务之外为满足顾客的需求而提供的附加服务和增值服务;E是指对环境的保护程度。

六、生产运作管理的基本问题

如前所述,生产运作的过程是一个将输入转化增值为输出的过程。因此,生产运作管理的基本问题也是围绕这一过程产生的。概括来说,可以将生产运作管理的基本问题总结为三大类。

(一) 产出要素管理

生产运作管理的第一大基本问题是产出要素管理,其中包括以下几个方面。

1. 质量(Quality)

生产运作的主要问题就是如何保证和提高质量,包括产品或服务的设计质量、过程质量(生产或服务提供过程质量)和附加服务质量等问题。

2. 成本(Cost)

是指产品价格既为顾客所接受,又会为企业带来一定的利润。它涉及人、物料、设备等资源的合理配置和利用等一系列问题,涉及产出效率提高的问题。

3. 服务(Service)

对于产品制造企业来说,它们的服务就是提供附加服务。随着产品技术含量的提高,产品销售过程中和顾客使用过程中所需要的附加服务越来越多。对于服务企业来说,在基本的服务之外提供附加服务也会赢得更多的顾客。企业通过提供独具特色的附加服务有可能赢得独特的竞争优势。

4. 交货时间(Delivery Time)

企业要保证适时适量地将产品或服务提供给顾客,这里既涉及速度问题,又涉及柔性问题。对生产运作管理来说,速度问题就是要解决如何快速地将新产品或服务研制出来,并及时投放市场。柔性问题对生产运作管理来说,就是如何使生产运作系统和流程对市场的变化具有快速的反应能力。这里既涉及能力的增减,又涉及对产品、服务以及工艺、流程的快速改进。