

MBA工商管理硕士系列教材

生产与运作管理

武振业 叶成炯

周国华 井润田

编著

西南交通大学出版社

· 成 都 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

生产与运作管理 / 武振业等编著. —成都: 西南交通大学出版社, 2000.3

工商管理硕士系列教材

ISBN 7-81057-412-4

.生... .武... .企业管理: 生产管理-研究生-
教材 .F273

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 12040 号

生产与运作管理

武振业 叶成炯 编著
周国华 井润田

*

出版人 宋绍南

责任编辑 丁丽波

封面设计 雪晴

西南交通大学出版社出版发行

(成都二环路北一段 111 号 邮政编码: 610031 发行科电话: 7600564)

<http://press.swjtu.edu.cn>

E-mail: cbs@center2.swjtu.edu.cn

成都飞机工业公司印刷厂印刷

*

开本: 850 mm × 1168 mm 1/32 印张: 16.0625

字数: 406 千字 印数: 1~3000 册

2000 年 3 月第 1 版 2000 年 3 月第 1 次印刷

ISBN 7-81057-412-4/F · 035

定价: 24.00 元

MBA 工商管理硕士系列教材

编委会

主任 武振业

副主任 扬 江 郑家祥

编委会成员（按姓氏笔画排名）

刁明碧 叶成炯 朱方明

李仕明 李天德 杨 江

邵培基 武振业 郑家祥

胡 培 胡 杨 郭耀煌

前 言

我国企业在由计划经济体制走向市场经济体制过程中，企业的性质已经发生了根本性变化，由过去附属于政府之下的生产单位转向市场经济体制下的竞争主体。在市场经济社会里，哪里有需求，哪里就有市场。改革开放的深入和经济的迅速发展，使我国企业极需一大批懂市场经济、掌握管理理论与方法、善于结合国情、具有开拓创新精神的管理人才。

自哈佛大学 1910 年首创 MBA (Master of Business Administration) 工商管理硕士教育以来，它一直是世界各国培养高层管理人才的重要方式，受到工商界青睐。在西方，数十年来，MBA 长期被视为工商精英。我国改革开放以后，从 1991 年开始至今，分三批共有 56 所院校被国务院学位委员会授权为 MBA 研究生试点院校。

MBA 的教育目标是培养德、智、体全面发展的适应工商企业需要的高层次务实型管理人才，与“学院派”研究生学位的区别就在于它的务实性、实践性和操作性，培养能以致用、崇尚实干、真正能在工商经济领域领导一个企业或其他组织机构的中高层经营管理者。按照这一目标，由西南交通大学、四川大学、电子科技大学组成了“西南地区 MBA 试点院校教材编写委员会”，根据各院校多年来培养高层次管理人才的经验，在学习兄弟院校长处基础上，借鉴国外 MBA 培养的成功做法，按照全国工商管理教育指导委员会“关于工商管理硕士(MBA)研究生培养过程的若干基本要求”的精神，编写一批用于 MBA 教学的系列教材和案例集。

MBA 的课程设置和课程内容要求突出“宽、新、实”的特点。“宽”是指 MBA 的课程基础和知识面要宽广；“新”是指 MBA 的课程要反映国内外最新的管理理论和方法；“实”是指课程设置和内容要实用，立足于企业实际。基于这

一认识,教材编写委员会将组织力量,挑选有多年教学经验的教师,组成各门课程编写组,对教材选题、体系结构、内容的取舍进行详细讨论和认真研究,陆续出版这套系列教材。

系列教材主要用于 MBA 工商管理硕士课程教学,但也可以供高等院校管理类专业研究生和高年级本科生使用,同时可作为工商企业界和从事经济管理实际工作人员的参考书。

MBA《生产与运作管理》一书共十七章,其中第一、二章由武振业编写,第三、五、八、九章由周国华编写,第四、六、七、十、十一章由叶成炯编写,第十二、十三、十五、十六章由井润田编写,第十四、十七章由陈旭编写。武振业教授作了全书体系的构思和统稿工作,周国华副教授作了全书的统稿工作。

本书在编写过程中参考引用了国内外的许多资料,在此谨向有关的著作者致以衷心的感谢。

书中难免有不妥之处,望广大读者批评指正。

西南地区 MBA 试点院校
教材编写委员会
1999 年 6 月

目 录

第一章 生产与运作管理概论.....	1
第一节 生产与运作系统.....	1
第二节 生产与运作管理系统及其功能与基本模式.....	8
第三节 生产与运作管理系统的地位、内容与任务.....	12
第四节 生产与运作管理的演进.....	16
第二章 生产与运作战略.....	20
第一节 生产与运作战略概述.....	20
第二节 生产与运作战略理论.....	24
第三节 生产模式与战略选择.....	27
第三章 需求预测.....	33
第一节 预测概述.....	34
第二节 定性预测方法.....	38
第三节 时间序列预测方法.....	42
第四节 因果预测方法.....	49
第五节 预测监控.....	53
第四章 产品开发与设计.....	56
第一节 产品开发过程.....	56
第二节 新产品的研究与开发.....	58
第三节 服务开发.....	65
第四节 产品设计的内容和方法.....	68
第五节 产品的工艺设计.....	77
第五章 生产过程组织.....	90
第一节 生产过程与生产类型.....	90

第二节	生产过程的组织.....	100
第三节	流水生产的组织.....	108
第四节	成组生产的组织.....	115
第六章	生产运作系统的规划与设计.....	126
第一节	厂址选择.....	126
第二节	厂址选择的分析方法.....	132
第三节	设施布置的内容和基本类型.....	136
第四节	设施布置计划与方法.....	143
第七章	工作研究与工作设计.....	162
第一节	工作研究.....	162
第二节	工作标准.....	167
第三节	作业测定.....	177
第四节	工作设计.....	187
第八章	企业流程再造.....	198
第一节	企业流程再造概述.....	198
第二节	企业流程与流程图.....	204
第三节	信息技术与流程再造.....	213
第四节	流程再造的实践.....	219
第九章	项目计划与管理.....	227
第一节	项目管理概述.....	227
第二节	项目计划与组织.....	230
第三节	网络计划技术.....	241
第四节	项目控制.....	250
第五节	计算机辅助项目管理.....	256
第十章	生产计划.....	263
第一节	生产计划的工作内容与编制步骤.....	263
第二节	综合生产计划与主生产计划.....	267
第三节	生产能力计划.....	273
第四节	产品出产进度计划.....	284

第十一章	生产作业计划.....	289
第一节	生产作业计划概述.....	289
第二节	期量标准.....	294
第三节	生产作业计划的制定.....	308
第四节	作业排序.....	320
第五节	生产作业控制.....	328
第十二章	供应链管理.....	339
第一节	供应链管理概述.....	339
第二节	采购管理.....	341
第三节	库存管理.....	348
第四节	库存控制.....	353
第十三章	制造资源计划.....	363
第一节	概述.....	363
第二节	物料需求计划.....	371
第三节	制造资源计划.....	378
第四节	MRP- 的实施与应用.....	386
第十四章	准时生产体系.....	395
第一节	JIT 的产生及其哲理.....	395
第二节	JIT 的实现方法.....	398
第三节	看板管理.....	404
第四节	JIT 在服务行业中的应用.....	409
第十五章	全面质量管理.....	413
第一节	产品质量与质量管理.....	413
第二节	质量成本与效益.....	419
第三节	全面质量管理.....	430
第四节	ISO9000 系列标准.....	438
第十六章	质量控制.....	443
第一节	质量控制概述.....	443
第二节	产品质量控制的直方图与控制图法.....	452

第三节	产品质量控制的抽样检验.....	461
第四节	质量检验工作的计划与组织.....	470
第十七章	先进生产与运作方式.....	476
第一节	计算机集成制造（CIM）.....	476
第二节	精益生产（LP）.....	483
第三节	敏捷制造（AM）.....	489
第四节	约束理论（TOC）.....	491
第五节	并行工程（CE）.....	497
参考文献	502

第一章 生产与运作管理概论

生产与运作管理或称生产与作业管理，实际上就是大家早已熟悉的“生产管理学”。由于经济的发展、技术的进步以及信息化时代的到来，世界各国产业结构的组成发生了很大的变化，其中以各种服务为特征的第三产业在国民经济中所占比重越来越大。在知识经济的社会里，制造业和服务业已无本质区别。制造业多年积累起来的成功的、丰富的管理理论与方法完全可以应用于服务性企业。因此，使用“运作”这个术语来表述以操作性为主的服务业的生产特征，从而拓展生产管理的研究领域。

第一节 生产与运作系统

一、生产与运作的概念

所谓生产，简而言之，就是制造某种新的物品，是自有人类社会以来人的最基本的实践活动，因此生产亦称社会生产。随着人类社会的不断发展，生产的概念也在不断地发展变化，一般可分为以下三个阶段：

1. 自然生产阶段

在古代，即原始公社制度时期，人们使用极其简单的工具，以群体方式同自然界作斗争，生产力水平极低，基本生产活动是农耕、采矿、捕鱼和狩猎等。人类的全部劳动成果除维持自身生存外，几

乎没有剩余，生产只是为了生存，大自然是获取资源的唯一源泉。

2. 市场生产阶段

随着社会的发展、劳动工具的改进，生产力有了很大提高。生产成果除了自足外，还有剩余。生产目的已由单纯的为了生存而转向少数人剥削多数人，从而出现了商品生产、价值和利润的概念，生产内容也由农、林、牧、渔转向加工业和制造业。

3. 效用生产阶段

社会的进步、科学的发展，特别是信息化时代的到来，使生产力有了极大提高，生产的成果使社会物质进一步丰富。随着生产水平的提高，人们除了物质需求外，对教育、医疗、保险、娱乐、人际交往等相关的社会服务行业的要求也日渐迫切，生产的含义进一步扩大。于是，在19世纪末，威廉·斯坦利、杰文斯和卡尔·门格尔首先提出“效用”的概念，把一些服务性活动，诸如商业、文教卫生和交通运输等也包括在生产范围内。因此，现代生产，即效用生产是一个把生产要素转换为有形产品和无形产品（服务）的经济财富，通过创造效用，增加附加价值的过程。这里的生产含义与前述两阶段的生产含义已有了很大发展，它既包括制造业中以加工为主的生产，也包括服务业中以运作为主的生产，生产的概念更多地具有宏观的含义。把“生产管理学”改为“生产与运作管理”，一方面是强调生产管理研究范围从制造业扩大到服务业；另一方面，从管理制度来说，由于制造业和服务业两种生产的转换过程有许多不同点，因此，同时使用“生产”与“运作”两个概念，以强调两者之间是有区别的。如图1-1所示，生产也可以看作是一个输入—输出（即投入—产出）系统，它包括有生产要素、生产转换和生产输出（即生产的财富）。表1-1是几种典型的输入—转换—输出的生产实例。

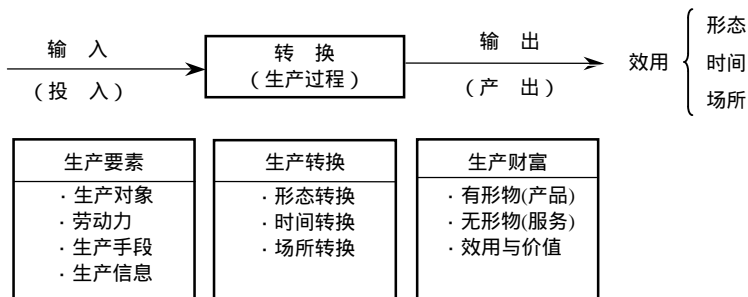


图 1-1 生产的基本意义

表 1-1 生产实例分析表

系 统	输 入	转 换	输 出
汽车制造厂	原材料、设备、工具、工人	汽车的制造、装配(有形物)	汽 车
学 校	学生、教师、教材	传授知识技能(无形物)	受过教育的专业人才
医 院	患者、医生、护士、药物、医疗设备	治疗与护理	健康的人(生理与心理康复)
商 店	顾客、售货员、商品、仓库	吸引顾客、推销产品	满意的顾客与销售 量

(1) 生产要素(生产的输入)。生产要素是指购进的和在生产过程中用于制造物品或服务的生产输入,它包括生产对象、劳动力、生产手段和生产信息。

生产对象。是指完成生产活动所用的材料,包括主要材料和辅助材料。主要材料是通过生产过程转变成产品的材料,辅助材料是为主要材料服务或消耗的材料,如涂料、润滑油等。

劳动力。是指直接参加生产劳动的人的能力,它包含着每个劳动者所具有的体力、脑力和智力。

生产手段。是指劳动者把生产对象转换为产品的手段,它包括直接生产资料(即生产设备)和间接生产资料(如土地、道路、厂房、设施等)。生产对象在加工过程中消失,而生产手段可以在

规定的寿命周期内反复使用。

生产信息。是指为有效地进行生产所运用的一切知识，它包括生产技术、技巧和生产方法，具有软件特性，它能有效地控制上述三种具有硬件特性的生产要素。在知识经济时代，信息在生产中的作用将会更加重要。

(2) 生产转换(生产过程)。生产转换是把生产要素变成有形产品(或无形服务)的过程。这种转换主要有三种形式：

形态转换。把有形的原材料和无形的信息从形状上或性质上予以改变。

时间转换。通过对物品一定时间的库存，求得价值上的变化。

场所转换。通过输送、流通等地点的改变，谋求价值上的变化。

(3) 生产财富(生产输出)。生产财富通过生产转换得到的输出，包括具有使用价值的有形物(产品)或获得了某种满足的无形物(服务)以及通过创造效用而产生的附加价值。例如：生产汽车、电视机等有形产品，创造了形态效用；而电信传递和仓储服务等将提供时间效用；使用飞机、火车等交通工具则提供场所效用。

综上所述，作为生产与运作，不论哪个企业，都希望用最低成本、最好的质量，按期生产所需功能的产品。因而，追求生产的经济效益，节约生产中的劳动消耗，获得更多的使用价值，是各个企业生产与运作管理的中心课题。

二、生产与运作系统

1. 系统的概念

系统这个词最早出现在 1619 年，它与其他科学一样也是来源于人类的长期社会实践。系统是相对于“个体”或“部分”而言的，在韦氏大辞典中，“系统”一词被解释为“有组织的或被组织化的整体，结合着整体所形成的各种概念和原理的综合，由有规则的相

互作用，相互依存的形式组成的诸要素的集合……”。

(1) 系统的基本特性

对于系统，人们曾作了很多论述，基本特性有以下四个：

整体性。系统是由两个或两个以上的可以相互区别的要素组成的综合整体。构成系统的各要素虽然具有不同的性能，但它们是按照逻辑统一性的要求而构成的整体。因此，即使每个要素不很完善，但它们也可以组成一个具有良好功能的系统。反之，即便每个要素都是良好的，但构成的整体却没有良好的功能，对此也不能认为是完善的系统。

相关性。系统内各要素之间是有机联系、相互作用的，要素之间具有某种相互依赖的特定关系。

目的性。系统作为一个整体，实现一定的功能，具有一个或几个目的。如果这些目的达到了最大程度，就是实现了系统的最优化，为此，必须能主观地或客观地度量目的达到的程度。

环境适应性。任何一个系统都存在于一定的物质环境中，必须适应外部环境的变化。系统和外部环境之间存在物质的、或能量的、或信息的交换，并相互影响。如果一个系统能控制自己在外界环境变化的情况下始终处于最佳状态，则称此系统为自适应系统。即这种系统具有动态自适应能力，环境变化时，系统能以最小的滞后时间达到所希望的状态。

(2) 系统的基本定义

基于上述的系统特性，系统的基本定义可归纳为以下四个：

抽象（或基本）定义。基于系统的整体性和相关性，系统是若干互相关联、可以识别的要素集合体。

结构（或静态）定义。在系统四个特性基础上，系统是若干互相关联、可以识别的要素集合体，并在一定的外界环境下达到规定的一个或多个目标。

转换（或功能）定义。基于系统的环境适应性，系统从环境中得到输入，再把输入转变为输出，并交付于周围环境，力图使

转换过程的生产效率最高。

程序（或动态）定义。系统的输入、输出及转换过程由许多彼此相关的阶段所组成，每个阶段均完成一定的工作，通过接连地完成与各个阶段有优先关系的工作来完成整个任务，因此，系统是一个程序，是事物的一系列时间的逻辑步骤。

目前，系统的概念在生产中日益重要，这是因为在生产中，从原材料采购、技术准备到计划、生产、库存、销售，最后到产品分配等这一综合系统，正向着大规模和复杂化方向发展，为达到生产目的，就必须从整个系统最优化观点出发去协调各部门活动。同时，近 30 年来，由于优化技术、管理科学、系统工程学和计算机技术的发展以及计算机对信息的收集、储存、加工、传递能力的提高，人们借助于这些软科学或软技术，为定量地解决大规模系统的问题作出合理而又符合逻辑的决策已成为可能。

2. 生产与运作系统

如前所述，生产与运作是人们的有目的的活动，生产过程为人们提供有用的产品和服务。从系统观点来看，把生产要素转换为产品的系统即为生产系统。企业生产与运作系统有广义和狭义之分。

广义的生产与运作系统是指整个企业系统。它包括从原材料、设备、劳动力、资金等输入开始，经过设计、制造、检验、包装、仓储、销售、人事、财务等环节，一直到商品流通和为消费者服务的全过程。

企业在这个大系统中，只是其中的一个子系统。如果把企业作为一个系统来看，它又由几个子系统所组成，按其功能可划分为制造系统、研究开发系统、生产供应与保证系统、营销与服务系统、计划与控制系统、人事与财务系统等。由于企业的中心任务是为社会提供产品和服务，因而生产与运作是企业的基本功能。

狭义的生产与运作系统是指企业的核心系统，对制造业来说即制造系统。该系统主要是进行产品加工或实现劳务的过程，它直接决定着产品的数量、质量和生产费用。

制造系统的运行过程，由输入、转换、输出三个环节组成（见图 1-1）。整个生产系统包含两个流：一个是由原材料、毛坯、半成品、成品以及工具、设备等物质在企业各个环节流动而形成的物流，其输入经过转换变为输出的过程主要是物质流；另一个是与物质流密切相关的信息流，即伴随着企业生产活动的进行，有产品设计、工艺设计、生产计划、作业计划和各种报表等信息，这些信息在企业各部门间的流动而形成信息流。物质流和信息流紧密结合，组成一个有机的融为一体的综合生产与运作系统。

一般说来，把制造系统的物质流称为生产过程系统，而把制造系统的信息流称为生产管理系统。

作为生产与运作系统除了上述物质流和信息流而外，伴随着生产的进行，还应当有价值流、能源流和人员流等。其中价值流又称经济流，在企业中占有很重要的地位；生产需要资金，同时生产又通过资金流动取得利润。从价值增值观点来看，它应当符合图 1-2 所示的马克思的资本循环模式。

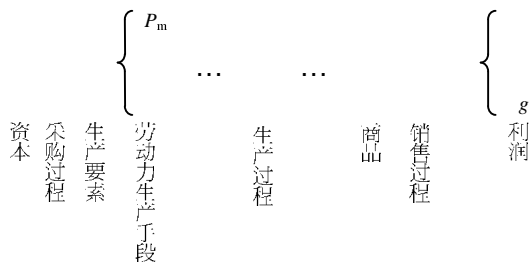


图 1-2 马克思的资本循环模式

作为非制造业的服务业来说，虽然投入的生产要素、转换过程以及产出物性质与制造业都有所不同（如表 1-2 所示），但都是由“输入—转换—输出”三个环节组成的。因此，多年来在制造业中形成的生产与运作管理技术与方法，都可以移植到服务业的运作管

理中去。实际上，随着市场经济的发展，越来越多的制造企业也在同时向市场提供各种与产品有关的服务。企业通过生产转换所创造的附加价值中，物质转换部分所占的比例正逐渐减少。同样道理，有些服务企业也不断发展成为提供服务的同时也在提供产品。

表 1-2 制造业与服务业的比较

制 造 业	服 务 业
所需生产设施规模大	所需生产设施规模小
生产转换封闭式	生产转换开放式
产品质量易度量	服务质量不易度量
消费需求响应期长	消费需求响应快
产品有形、可储备	产品无形、不可储备

第二节 生产与运作管理系统及其功能与基本模式

一、生产与运作管理系统的概念

为了保证实现生产与运作系统的运行，必须对系统的运行过程实施有效管理，即对生产进行计划、实施和控制，这个管理系统就是生产与运作管理系统。

二、生产与运作管理系统的层次结构和功能结构

生产与运作管理系统是一个含有各种不同功能、进行各种不同管理工作的复杂系统，为此，可按管理的层次结构和功能结构的不同，把一个复杂系统划分为几个子系统。

1. 管理系统的层次结构

以管理的层次（或级别）为基础，一般分为三个层次（见图 1-3）：