

MBA 系列教材

# 生产 管 理

金光熙 编著

上海人民出版社

# 总 前 言

21 世纪是知识经济和经济的全球本土化的世纪。知识和智能将作为一种生产要素在经济活动中起着难以估量的作用,管理的理念、理论、技术和方法将会发生很大的变化,MBA 教学体系正面临着严峻的挑战。

亚洲(澳门)国际公开大学的前身澳门东亚大学,是澳门第一所大学,自 1980 年成立以来,一直把工商管理(BBA、MBA)教学作为学校重点发展方向,凭借澳门的地理位置优势和中西文化交融的背景,在工商管理(BBA、MBA)教学中,聘任我国港澳台地区和外国专家、教授授课和编写教材,介绍最新的管理思想、理论、技术和方法,十分注重理论联系实际,重视案例分析和研究,形成了自己的 MBA 教学特色。

知识经济的兴起和全球经济的一体化,要求我们必须更新 MBA 教学内容,必须有一套与这一时代相适应的 MBA 教材,为此,我校成立了教材编写委员会,并组织 and 邀请中国内地,中国香港、澳门以及外国专家、教授参与教材编审工作。

新编的 MBA 系列教材,实质上是精读本(修读指南),每种教材的字数力争控制在 20 万字左右,但是要体现课程的“精、新、简、全、适”的特点。所谓“精”,即要能够反映本



课程的基本原理、基本理论、基本应用方法；“新”，要求反映本课程最近十年出现的新理念、新理论、新方法；“简”，则指阐述要简，要使教授在授课时有发展的空间，要精选精彩而简短的案例；“全”，就是内容要完整，有系统性；“适”，必须适应学员对象的广泛性（中国内地、中国港澳台地区和东南亚地区）。教材每一章结尾均有思考题或练习题，便于学习和自检，每门课程精选若干案例，提供读者应用所学知识，综合分析问题的机会，藉以增加学习兴趣。

在这套 MBA 系列教材出版之时，我们要感谢所有参与编写和审稿的专家和教授们。由于他们对管理科学的明天的孜孜不倦的追求和出色的工作，使这套 MBA 系列教材能在新世纪之初问世。我们也要感谢所有办学单位、广大学员和教职员对编写新教材的期望和支持。

由于我校的课程设置和名称是经澳门特别行政区政府有关部门审核批准的，改动的自由度较小；由于高新技术和新型企业的不断出现；由于经营环境迅速变化，使新教材会出现不适之处。但我们将以积极的态度，定期更新内容，迎接新世纪的挑战。

衷心期待各位专家、教授、广大读者和办学单位对这套教材提出宝贵的意见和建议，以便再版时进行修订。

亚洲（澳门）国际公开大学

教材编写委员会

2001 年 6 月

# 前 言

这是一本为工商管理硕士生编著的导读性教材,内容力图系统而又精炼地介绍生产运作管理的基本理论、基本方法、最新成就和发展趋势,兼顾战略性和战术性内容,涵盖制造业与服务业。

“生产管理”是管理学科中的一门重点课程,它告诉人们生产与服务企业是怎样组织生产与运作,把资源转化为产品与服务的。生产活动是一切组织乃至人类社会生存的基础,生产管理是所有组织三大基本职能之一,也是企业花费精力最多的工作之一,生产所提供的品种、质量、成本、交货期等在很大程度上决定一个组织生产率的水平和市场竞争力。学习“生产管理”,掌握组织生产运作的决策技巧,是所有管理者不可或缺的知识 and 素养。尤其是准备从事生产运作、库存管理、制造技术、工业工程、成本分析、采购销售、质量控制、管理科学、信息工程的人员,与生产管理的关系更加密切。

本书共有 9 章,它们分别是:生产管理导论,生产战略,生产系统的设计,生产工艺准备,生产计划,生产作业计划,物流组织,生产控制与生产系统的改进。由于只是导读性



教材,为了控制篇幅,本书内容力求少而精,给教师和学员留下一定的选材余地,希望读者以开放的态度使用本教材。

本书在编著过程中参考引用了一些国内外书籍和资料,谨向有关作者表示深切的谢意。由于水平所限,书中难免有不妥之处,敬请批评指正。



# 目 录

<b>第一章 生产管理导论</b> .....	001
第一节 生产与运作 .....	001
第二节 生产与运作过程 .....	011
第三节 生产运作管理 .....	019
思考题 .....	022
案例分析 .....	023
<b>第二章 生产战略</b> .....	025
第一节 生产运作战略概述 .....	025
第二节 制造业的生产战略 .....	031
第三节 服务业的运作战略 .....	037
第四节 生产运作战略的制定 .....	041
思考题 .....	044
案例分析 .....	044
<b>第三章 生产系统的设计</b> .....	047
第一节 产品或服务项目设计 .....	047



第二节	工艺与流程设计·····	059
第三节	生产能力设计·····	074
第四节	选址与布局·····	088
思考题	·····	116
案例分析	·····	120

## 第四章 生产工艺准备 ····· 122

第一节	生产工艺准备的内容·····	122
第二节	产品的工艺性分析和新产品试制·····	123
第三节	工艺方案与工艺规程·····	125
第四节	工艺装备·····	129
第五节	计算机辅助工艺过程设计·····	131
思考题	·····	136
案例分析	·····	136

## 第五章 生产计划 ····· 138

第一节	生产与运作计划体系·····	138
第二节	需求与能力·····	142
第三节	综合平衡·····	166
第四节	综合计划·····	170
第五节	主生产进度计划·····	179
思考题	·····	184
案例分析	·····	188



<b>第六章 生产作业计划</b> .....	190
第一节 生产运作作业计划.....	190
第二节 排产方法.....	193
第三节 制造业生产作业计划的编制.....	205
第四节 优化生产技术与准时制生产中的 作业计划.....	235
第五节 服务运作的时间进度安排.....	241
思考题.....	247
案例分析.....	250
 <b>第七章 物流组织</b> .....	 252
第一节 物料需求.....	252
第二节 库存管理.....	257
第三节 制造资源计划(MRP II) .....	279
第四节 供应链管理.....	294
思考题.....	304
案例分析.....	307
 <b>第八章 生产控制</b> .....	 309
第一节 生产运作控制系统.....	309
第二节 生产运作过程的监控与调整.....	314



第三节	生产运作信息管理	321
第四节	服务运作过程的控制	328
	思考题	332
	案例分析	332
<b>第九章 生产系统的改进</b>		<b>334</b>
第一节	生产运作系统的改进与发展	334
第二节	生产运作操作系统的改进	338
第三节	精益生产与敏捷制造	358
第四节	业务流程再造	368
	思考题	374
	案例分析	374
参考文献		377
英汉术语对照表		379



# 第一章 生产管理导论

## 第一节 生产与运作

### 一、生产与运作的概念

生产指人们通过劳动创造所需产品和服务的有组织的活动,它是一切财富产生的源泉,也是人类社会生存与发展的基础。

一切生产活动都由三个部分构成:资源的投入,财富的产出,以及将投入转变成产出的转换过程。

生产中投入的资源叫做生产要素。根据其在生产中的作用不同,生产要素可分成四类:

- 生产对象,即生产活动作用的对象,如各种原料、主要材料、辅助材料等;
- 生产手段,即将生产对象转变成产出物的手段,如机器设备、储存设施、工具等;
- 劳动力,即从事生产活动的劳动者体力与智力的总和;



- 生产信息,即在生产活动中运用的各种信息,如知识、技术、方法、程序、经验、诀窍、数据、资料等。

生产中产出的财富通常有两类:有形的产品和无形的服务。它们能向消费者提供一定的效用,包括各种功能上或时间、地点上的效用,满足消费者各种需求。将投入的资源转换成产品或服务的过程凝结了一定的劳动,实现了价值的增值。增值是产出的价值超过投入成本的部分,它标志着生产过程为社会创造的财富。

转换过程将投入的生产要素转变为产出的财富,是从事产品制造或服务的实质部分。通常,转换过程由一系列作业、运输或储存活动组成。作业直接改变生产对象的性质、形状和大小,如加工、装配、检查等;运输将生产对象从一个作业工位传送到下一个工位;储存则指生产对象在生产过程中的暂时停放。不同的转换过程是不同作业、运输和储存活动的组合。例如在机械厂,主要实现物质的物理转换;在化工厂,主要实现物质的化学转换;而在航空公司,主要实现空间的转换。转换过程既是产品和服务的形成过程,也是资源的消耗过程。

由此,可以将生产定义为将生产要素转换成具有一定价值与效用的社会财富的活动。

生产是一个非常广泛的概念,从农业生产、工业生产、文化作品生产,一直到知识和信息的生产,在一切经济形态中无所不在。生产不仅存在于产品导向的制造业,也存在于服务导向的领域,像医疗、运输、商业、通信等。

根据哈佛大学社会学教授丹尼尔·贝尔(Daniel Bell)

的观点,人类社会的发展大体可划分成三个阶段:前工业化社会、工业化社会及后工业化社会。前工业化社会是农业社会,劳动者凭藉自己的体力,运用简单的手工工具从事农业与矿业生产,与自然作斗争,生活水准以温饱为标志。工业化社会以物质产品生产为主导活动,劳动者运用机器与“人造自然”展开博弈,生活水准以物质产品的数量与质量衡量。到了后工业化社会,人们更加关心生活质量,而生活质量又是由健康、教育、娱乐等服务水准决定的,信息成为最重要的资源,劳动者大量从事艺术、创造和智力活动,服务业的地位与日俱增。以美国为例,20世纪初只有30%劳动者从事服务业,现在从事服务业的人数已达80%左右。

社会经济的演进,为生产这个重要的概念注入了新的活力。然而传统的管理学科是在工业化社会诞生的,它主要研究制造业中有形产品的生产。而制造业与服务业的生产既有共同的特征,又有许多不同之处,传统的制造业生产的概念已无法适应服务业发展的需要,于是西方管理学界运用“运作”(operations)概念将制造业生产的含义扩展到服务业。这样就产生了“生产”与“运作”两个术语。在以下的论述中,我们常常将“生产”对应于制造业,“运作”对应于服务业。但从本质上讲,两者是相同的。

## 二、生产系统

国际生产工程学会曾对生产系统作过如下定义:生产系统是生产产品的制造企业的一种组织体,它具有设计、加



工、销售、交货等综合功能,并有对其提供服务的研究开发功能。

图 1.1 是一个生产系统的示意图。由图可见:

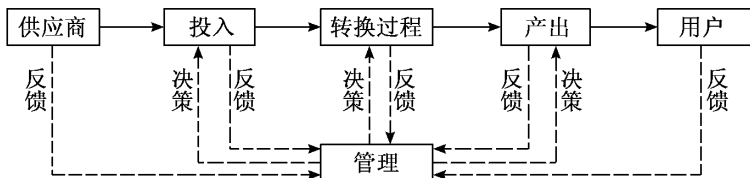


图 1.1 生产系统示意图

1. 生产系统是由生产过程与管理过程组成的有机整体,生产过程完成将投入转换成产出的过程,管理过程则为生产过程制定目标、实施计划、控制进程。

2. 除了企业内部将投入转换成产出部分外,生产系统还包括了供应商和用户。供应商以一定的价格按时、按质、按量向生产系统提供各种投入品,对生产系统的正常运行提供物质保证;用户是产出品的消费者,并为生产系统提供产品需求的信息,对生产系统的正常运行同样必不可少。

3. 生产系统存在两个流程:物流与信息流,在图中分别用实箭线与虚箭线表示。物流从供应商开始,随着工艺流程向用户流动。信息流包括需求信息、销售合同、生产计划、生产指令等,伴随物流流动。生产管理就是管理者通过信息流管理物流的过程。

生产系统可以按其生产组织方式划分成三种类型:大量生产、成批生产与单件生产。大量生产的特点是产品品种少,每个品种的产量大,在专用生产设施上连续不断地生

产一种或少数几种产品。成批生产的特点是产品品种较多,每个品种的产量较少,周期性地重复生产各种产品。单件生产的特点是产品品种繁多,通常根据用户特殊需要专门组织生产,在一定时间内每个品种很少重复或不定期重复生产,有时甚至只生产一件或一小批产品。

不同类型的生产系统,在产品、工艺、物料、劳动力配备与管理上,都有不同的特征。一般地说,大量生产的产品都是标准产品,可以采用专门化的生产设备,按固定的工艺流程生产,大量备料、在制品少,对工人技术水平要求不高,进行严格的质量控制,生产效率高,管理的重点是做好生产线平衡,按成本中心加以管理。成批生产的产品多为定型产品,常常开发新产品,采用通用设备,通常有主导工艺路线可循,原材料与在制品保有一定的储备量,对工人技术水平要求较高,有正式的质量控制制度,管理的重点是安排好作业计划,进行进度管理,按成本中心或利润中心加以管理。单件生产的产品一般按订货组织生产,经常更新,采用通用设备,没有固定的工艺流程,设备不能充分利用,大部分原材料在接到订货后才能采购,对工人的技术水平要求高,以便适应各种作业的需要,质量控制难度较大,管理的重点是做好投标报价工作,安排好作业计划,解决生产中的难题,通常按利润中心进行管理。

### 三、运作系统

运作系统的功能是通过与顾客直接接触而向顾客提供



满足其需求的服务。通常,服务是一个在支持性设施内使用辅助物品实现显性和隐性效用的“包”(package),称为服务包。实际上,服务包是在一定环境下由服务企业向顾客提供的若干产品和服务的组合,它由四个部分组成:

- 支持性设施,即提供服务必须具备的物质资源,如医院、飞机、球场等;
- 辅助物品,指提供服务时由顾客购买或自备并消费的有形物品,如球拍、更换的零部件等;
- 显性服务,指那些顾客能用感官明显察觉到的、构成服务实质性内容的效用,如修理后的汽车恢复了性能,病人治疗后不再感到疼痛;
- 隐性服务,指顾客只能模糊感受到的精神收获,并不是服务的实质性内容,如名牌大学毕业生的身份,对热情周到的空中乘务员服务的感觉等。

服务业本身是一个庞大的产业,按其性质大体可划分为5个门类:金融服务(咨询、金融、银行)、贸易服务(零售、维修、保养)、基础性服务(通信、运输)、社会与个人服务(餐饮、保健)、公共服务(教育、政府)。每个门类具有不同的特征,从而引起相应运作系统的差别。罗格·斯科马纳(Roger Schmenner)用一个服务过程矩阵对服务业进行分类(见图1.2)。他以劳动密集程度为纵坐标,以顾客交互与服务定制程度为横坐标,将矩阵划分成4个象限;处于第一象限的服务部门劳动密集度低,但交互与定制程度高,称“服务作坊”,如医院,医生为病人诊断治疗时必须有充分交互、对症治疗才能取得满意的结果;处于第二象限的服务部门劳动



密集度低,交互与定制程度也低,称“服务工厂”,如航空公司,服务基本上是标准化的,如同工厂一样;处于第三象限的服务部门,劳动密集度高,但交互与定制程度低,命名为“大众化服务”,如零售业、学校,它们在劳动密集环境下进行无差别服务;处于第四象限的服务部门劳动密集度与交互定制程度都高,叫“专业服务”,如个体开业的医生、律师等,顾客可以得到经过特殊训练的专家提供的个性化服务。

		交互与定制程度	
		低	高
劳动密集程度	低	<b>服务工厂:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 航空公司</li> <li>● 运输公司</li> <li>● 旅馆</li> <li>● 度假胜地及娱乐场所</li> </ul>	<b>服务作坊:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 医院</li> <li>● 机动车修理厂</li> <li>● 其他维修服务</li> </ul>
	高	<b>大众化服务:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 零售业</li> <li>● 批发业</li> <li>● 学校</li> <li>● 商业银行的零售业务</li> </ul>	<b>专业服务:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 医生</li> <li>● 律师</li> <li>● 会计师</li> <li>● 建筑师</li> </ul>

图 1.2 服务过程矩阵

资料来源:R. W. Schmenner,“How Can Service Businesses Survive and Prosper?”, *Sloan Management Review*, Vol. 27, No. 3, Spring 1986.

在服务业中,服务过程就是“产品”,顾客直接参与服务过程,这一特点决定了服务运作系统是一个开放系统。而在制造业中,制造过程在工厂中完成,与消费者相对隔离,在这个意义上,生产系统具有一定程度封闭系统的特征。因此,生产有形产品的生产系统中一些作业控制技术对运



作系统并不适合。顾客的消费需求存在着差异,用是否符合规格来评价产出也不适用于服务业。服务过程是由服务企业职工在与顾客直接接触中完成的,管理人员干预的机会大大减少。从开放系统的角度看,消费者是合伙的运作者。消费者的参与,对运作系统的效率与竞争力有积极的作用,图 1.3 是服务运作开放系统的示意图。

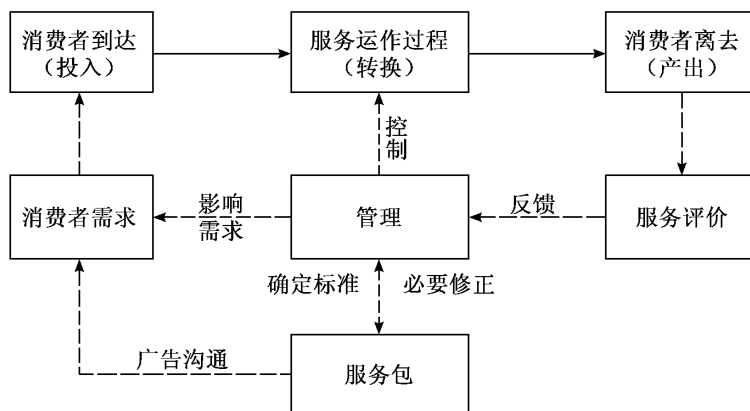


图 1.3 运作系统示意图

## 四、生产与运作的比较

制造企业是产品导向型的组织,其产出是有形的产品;服务企业是活动导向型的组织,其产出是无形的服务活动。这就决定了产品生产与服务运作间有许多不同的特征。

### 1. 顾客的参与程度不同。

制造企业是在消费者不在场的情况下独立进行的,生产系统在安排工作进度、选择工作方法、建立工作环境方面

