

HZ BOOKS
华夏教育


MBA最新核心课程教材

生产运作管理

Production and Operations Management

陈荣秋 马士华 编著



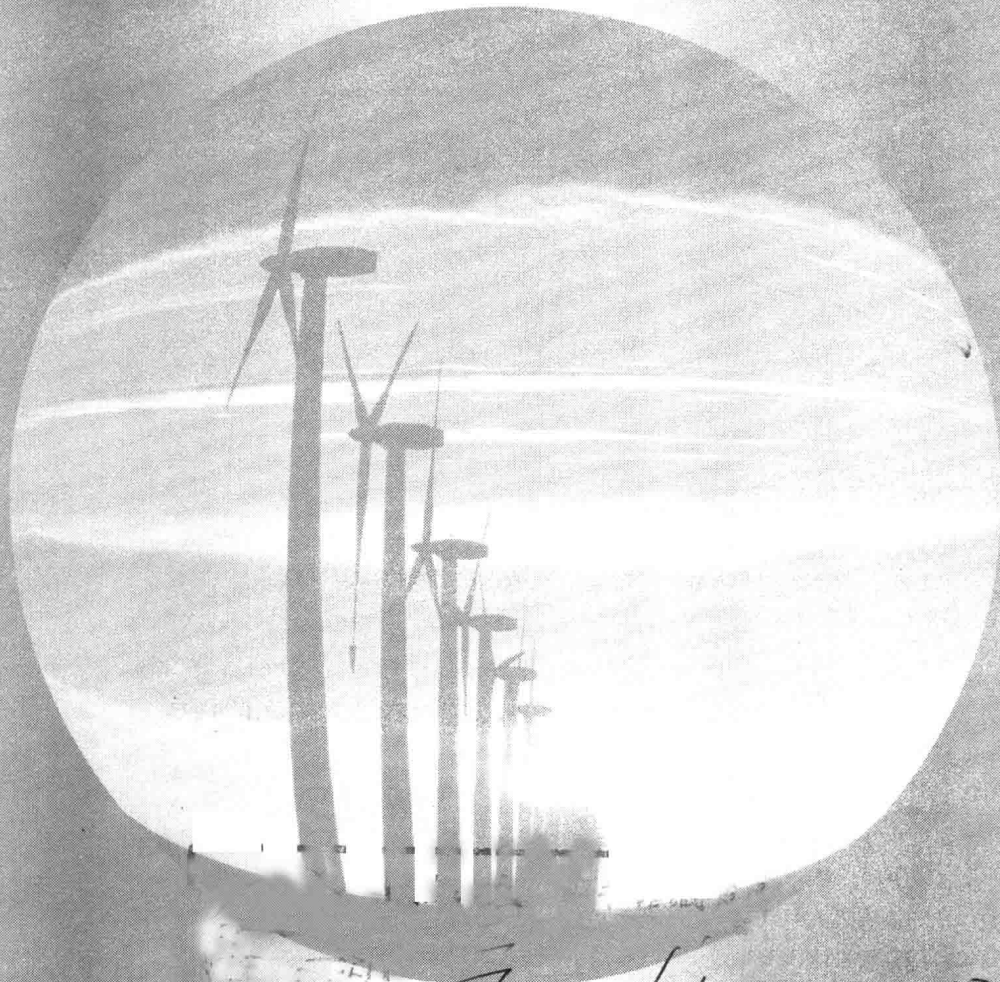
 机械工业出版社
China Machine Press

MBA最新核心课程教材

生产运作管理

Production and Operations Management

陈荣秋 马士华 编著



2773/54

57
10
01



机械工业出版社
China Machine Press

本书是一本优秀的生产运作管理教材。书中以中国国情为背景，系统阐述了生产运作管理理论以及编者近年来的研究成果，增加了服务运作管理的内容。在内容安排上突出了生产运作管理的系统性和逻辑性，深入浅出、通俗易懂。全书共分4篇18章，内容包括生产运作管理的基本概念和生产运作策略、生产运作系统的设计与运行、生产系统的维护与改进。

版权所有，侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

生产运作管理/陈荣秋，马士华编著. - 北京：机械工业出版社，2004.1
(MBA最新核心课程教材)
ISBN 7-111-12701-3

I.生… II.①陈… ②马… III.企业管理：生产管理 - 研究生 - 教材 IV.F273

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第070063号

机械工业出版社(北京市西城区百万庄大街22号 邮政编码 100037)

责任编辑：吴颖洁 版式设计：刘永青

北京瑞德印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2004年1月第1版第1次印刷

889mm × 1194mm 1/16 · 23.75印张

定价：38.00元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换
本社购书热线电话：(010) 68326294

前言

一个世纪以来,生产管理在制造业得到了长足的发展。生产管理技术不断改进,管理水平不断提高,新的生产方式和管理模式层出不穷。由于服务业的兴起,生产的概念已扩大到服务领域,生产管理的理论和方法已在服务业得到多方面的应用,逐步形成了生产运作管理的学科体系。然而,直到现在服务业的运作效率还远远赶不上制造业的生产效率。

“生产运作管理”已经列为我国MBA的必修课。这几年,国内出版界引进了不少国外优秀的生产运作管理教材,介绍世界生产运作管理的最新成果和进展,弥补了国内生产管理教材的不足。但是,国外教材讨论问题的背景毕竟同中国的不一样。生产运作管理教材既要国际化,符合世界潮流,也要本土化,符合中国国情。为了主动适应MBA教学的需要,在国家自然科学基金和国家高技术863/CIMS项目研究成果和过去编写生产运作管理教材的基础上,我们编写了这本生产运作管理教材。

本书的特点可以概括如下:

1. 增加了服务运作管理的内容

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,在介绍制造业的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,则分开章节编写。

2. 增加了生产管理最新成果的内容

近年来,对制造性生产管理的研究取得了很大进展,新的管理思想和新的生产方式不断出现。如:企业资源计划(Enterprise Resource Planning, ERP)、大量定制生产(Mass Customization, MC)、供应链管理(Supply Chain Management, SCM)、业务流程重构(Business Process Reengineering, BPR)、敏捷制造(Agile Manufacturing, AM)、现代集成制造系统(Contemporary Integrated Manufacturing System, CIMS)等等,本书都做了介绍,有的还专门用一章来讨论。生产运作管理是一个动态领域,只有不断介绍本领域的最新成果,才能满足实际需要。

3. 深入浅出,通俗易懂

MBA学生来自不同的行业,知识背景差别很大,为了适应MBA教学的需要,生产运作管理教材必须通俗易懂。对于一些数学模型,都用常识的语言做了解释,使文科背景的学生也能读懂。

4. 突出生产运作管理的系统性和逻辑性

按照生产运作系统生命周期的思想,从生产运作系统的产生(设计),到生产运作系统的运行(计划与控制),再到生产运作系统的再生(改进),将生产运作管理活动有机地组织起来,各章之间都有内部的逻辑联系。本书虽然涉及很多运筹学和统计学的方法,但不是就方法讲

方法,而是从管理对象出发,按管理对象将各种方法编入不同的管理内容,正确处理了管理对象和管理方法的关系,从而加强了本书的系统性。

全书共分4篇18章。第一篇为绪论,包括第1章和第2章,分别介绍生产运作管理的基本概念和生产运作策略。生产运作管理是实现企业战略的保证,生产运作策略是企业整体战略的一部分,是企业为求得生存和发展在生产活动上的谋划。

第二篇为生产运作系统的设计,包括第3章、第4章和第5章。第3章阐述产品和服务的设计和技术选择。要进行生产,首先要确定生产什么产品或提供什么服务,才能满足市场需求,这是企业进行生产活动的前提。产品和服务确定之后,还要确定采用什么样的工艺方法来制作或提供。这在很大程度上决定了产品的质量和成本。产品设计是确定产品和服务的技术性能、指标和结构,是生产活动的龙头。第4章叙述生产和服务设施选址和布置,即制造产品或提供服务的设施建在什么地点,生产和服务设施如何在厂区布置的问题。第5章介绍工作设计和作业组织。这3章将生产系统的设计在范围上从大到小最终落实到操作者活动的范围内。生产运作系统建立起来之后,就要进行生产,于是引出第三篇。

第三篇阐述生产运作系统的运行。包括第6章、第7章、第8章、第9章、第10章、第11章、第12章和第13章。第6章介绍需求预测,预测需求是制定生产运作计划的前提。第7章叙述年度生产计划,它确定一年内企业要生产的产品品种和数量。第8章介绍独立需求库存控制。对备货型生产企业来说,是通过成品库存来满足用户需要的,成品库存将企业外部需求与内部生产分离开,使生产能够独立进行。第9章介绍处理相关需求库存控制的方法,即MRP。独立需求的产品确定之后,对其零部件和原材料的需求为相关需求。通过MRP,可以确定对生产过程所需的各种零部件和制造资源的需求,从而将企业内各种生产活动组织起来。第10章为供应链管理,使一个企业的运作与其供应商和用户联系成一个整体,供应链管理是外向型的生产运作管理。第11章阐述制造业的生产作业计划与控制问题。MRP确定了对各种零部件的需求,但零部件需要经过多道工序才能加工出来。通过排序和编制生产作业计划,可以将零部件的需求计划变成每个工作地每天的作业计划,从而将生产任务落实到每个工人。要保证计划按期完成,需要对生产过程进行控制。第12章为服务业的作业计划。由于顾客到达和服务时间的随机性的特点,使得服务业的作业计划与制造业的不同。第13章为项目计划管理。项目是一类特殊的单件生产类型,它的计划与控制主要通过网络计划方法实现。本书就是按这样的逻辑关系,即从产品(独立需求)到零部件(相关需求),最后到原材料,来阐述生产计划与控制问题。

第四篇阐述生产系统的维护与改进。任何系统都有生命周期,如果不加以维护和改进,系统就会终止。维护包括对设施的维修与管理、质量的保证、整个生产系统的不断改进和采用各种先进的生产方式。本篇包括第14章、第15章、第16章、第17章和第18章。第14章介绍业务流程重构(BPR),第15章介绍维护管理与可靠性。第16章阐述质量管理。第17章阐述准时生产制(JIT)。第18章介绍其他先进的生产管理方式,包括最优生产技术、敏捷制造和计算机集成制造。

全书结构由陈荣秋确定。第1、2、6、7、8、9、11、12、13、17章和第18章第1和第2节由陈荣秋编写,第3、4、5、10、14、15、16章和第18章第3节由马士华编写。研究生谢家平、

马玉波、周涛、李冰、王平该、纪雪红、周锋、潘会平、唐中君参加了资料整理工作。全书由陈荣秋统稿。

本书在编写过程中参阅了大量中外文参考书和文献资料，主要参考资料目录已列在书后。在此对国内外有关作者表示衷心的感谢。

由于编者水平有限，书中肯定有不妥之处，敬请读者批评指正。

陈荣秋 马士华

2003年3月于华中科技大学管理学院

目录

前言

本章小结	62
思考题	63

第一篇 绪论

第1章 基本概念

1.1 生产运作管理	3
1.2 生产运作的分类	8
1.3 生产运作管理所面临的问题	14
1.4 生产运作管理的历史发展	17
1.5 当前生产运作管理面临的形势及发展趋势	19
本章小结	22
思考题	22

第2章 企业战略和运作策略

2.1 引言	24
2.2 企业战略管理	29
2.3 生产运作策略	36
本章小结	40
思考题	41

第二篇 生产运作系统的设计

第3章 产品/服务设计和技术选择

3.1 引言	45
3.2 产品研究与开发管理	47
3.3 生产流程设计与选择	52
3.4 并行工程：产品开发组织的新方法	56
3.5 计算机技术在产品设计中的运用	61

第4章 生产/服务设施选址与布置

4.1 选址决策	64
4.2 设备/设施布置决策	68
4.3 库房布置	72
4.4 选址与布置决策的定量分析	73
4.5 装配线平衡	82
4.6 非制造业的设施布置	84
本章小结	86
思考题	86
练习题	86

第5章 工作设计与作业组织

5.1 引言	89
5.2 工作设计	92
5.3 工作测量	95
5.4 人一机工程	104
本章小结	109
思考题	109
练习题	109

第三篇 生产运作系统的运行

第6章 需求预测

6.1 预测	113
6.2 定性预测方法	117
6.3 定量预测方法	118
6.4 预测误差与监控	127

本章小结	130	10.6 供应商管理	202
思考题	130	本章小结	204
练习题	130	思考题	205
第7章 生产计划	132	第11章 制造业生产作业计划与	
7.1 概述	132	控制	206
7.2 能力计划	134	11.1 作业计划问题的基本概念	206
7.3 处理非均匀需求的策略	138	11.2 流水车间作业计划问题	208
7.4 生产大纲的制定	139	11.3 单件车间作业计划问题	212
7.5 产品出产计划的编制	143	11.4 生产作业控制	218
本章小结	148	本章小结	223
思考题	148	思考题	223
练习题	149	练习题	223
第8章 库存管理	150	第12章 服务业的作业计划	225
8.1 库存	150	12.1 服务企业的运作	225
8.2 库存问题的基本模型	155	12.2 随机服务系统	230
8.3 单周期库存模型	163	12.3 人员班次安排	232
本章小结	165	本章小结	236
思考题	165	思考题	236
练习题	166	练习题	236
第9章 MRP	167	第13章 项目计划管理	238
9.1 概述	167	13.1 项目管理概述	238
9.2 MRP系统	170	13.2 网络计划方法	241
9.3 MRP的扩展	177	13.3 网络时间参数的计算	246
本章小结	182	13.4 网络计划优化	251
思考题	182	本章小结	256
练习题	182	思考题	257
第10章 供应链管理	184	练习题	257
10.1 供应链管理思想的提出	184	第四篇 生产系统的维护与改进	
10.2 供应链系统设计	186	第14章 企业业务流程重构	261
10.3 供应链管理下的物流管理	189	14.1 传统企业的组织结构与业务	
10.4 供应链管理下的库存控制		流程特征	261
方法	192	14.2 BPR的基本内涵	263
10.5 供应链管理环境下的采购			
管理	196		

14.3 企业组织与业务流程	267	17.2 看板控制系统	322
本章小结	272	17.3 大量重复生产类型组织准时 生产的条件	328
思考题	272	17.4 精细生产	334
第15章 设备维修管理	273	本章小结	340
15.1 设备管理概论	273	思考题	341
15.2 生产维修	275	练习题	341
15.3 基本维护决策	280	第18章 其他先进生产方式	342
15.4 机器的可靠性	283	18.1 最优生产技术	342
15.5 保修策略分析	286	18.2 敏捷制造	348
本章小结	288	18.3 现代集成制造系统	352
思考题	288	本章小结	360
练习题	289	思考题	360
第16章 质量管理	291	附录	361
16.1 质量与质量管理	291	附表I 标准正态分布	
16.2 全面质量管理	295	附表II 泊松分布表 $P(x \leq c \lambda) = \sum_{i=0}^{x=c} \frac{\lambda^i e^{-\lambda}}{i!}$	
16.3 统计质量控制	299	附表III 随机数表	
16.4 抽样检查	307	附表IV 管理图的相关数据	
16.5 ISO9000简介	312	附表V 学习曲线表	
本章小结	318	参考文献	371
思考题	318		
练习题	318		
第17章 准时生产与精细生产	320		
17.1 JIT的实质	320		

第一篇 绪 论

生产活动是人类最基本的活动，世界上绝大多数人都在从事生产活动。有生产活动就有生产管理。人类最早的管理活动就是对生产活动的管理，上世纪初的科学管理运动也始于生产管理。生产活动是在生产系统中发生的。本书从系统论的观点出发，将有关生产运作管理的内容组织起来，将全书分成生产运作系统的设计、生产运作系统的运行和生产运作系统的维护和改进三大部分。本篇阐述生产运作管理的基本概念和基本问题，是全书的基础。本篇还将阐述生产运作策略。基本概念是讨论生产系统设计、运行、维护和改进的基础，生产运作策略是生产系统设计、运行、维护和改进的指导思想和谋划。

第1章

基本概念

生产是大多数人都了解的概念。然而，随着服务业的兴起，生产的概念已经扩展。生产不再只是工厂里从事的活动了，而是一切社会组织将其最主要的资源投入进去进行的最基本的活动。没有生产活动，社会组织就不能存在。本章阐述生产运作及生产运作管理的基本概念、社会组织的三项基本职能、生产运作管理的目标和基本内容、生产运作管理者应具备的素质，讨论生产运作的分类、各种生产运作类型及其特征，分析生产运作管理所面临的问题，介绍生产运作管理的历史发展，探讨生产运作管理当前的发展趋势。

1.1 生产运作管理

1.1.1 生产运作概念的发展

1. 社会组织

世界上存在各种社会组织。公司、学校、商店、医院、车站、旅馆、消防队、饭馆、运输公司、银行、建筑公司等等，都是社会组织。社会组织是具有特定目标和功能的、社会化的生产要素的集合体。社会组织的活动以其内部资源条件为基础，并受到各种外部条件的约束。如图1-1所示。

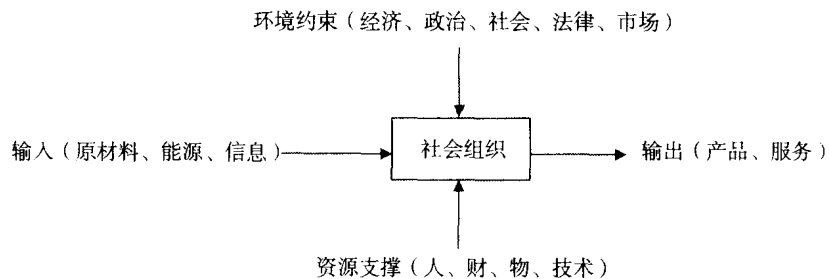


图1-1 社会组织及其外部约束

各种社会组织的出现，是社会分工的结果，也是社会生产力发展的标志。它们的出现，改变了人们的生活方式。试想，如果没有现存的各种社会组织，我们的生活该是什么样的？人们居住的将不是高楼大厦，而是简陋的茅屋。穿的将不是高级的棉花、化纤和毛料制品，而是土布。出门旅行将不是乘火车、汽车、轮船和飞机，而是骑马、步行或乘木筏。通讯将不是通过电话、电报、传真、电子函件，而是靠骑马或步行传送，以至于“家书抵万金”。现在，尽管人们经常抱怨这些社会组织服务得不够好，但它们为人们所提供的各种产品和服务，远比人们自己为自己做的好得多。由于社会组织具有高的效率，才使得人们能在维持生计之余，有时间去从事科学研究、

文艺创作、体育活动和休闲。

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，包括种植庄稼和树木，捕鱼、狩猎，采掘煤炭、岩盐，利用天然气，淘金等等。农业和采掘业的实质是从自然界直接提取所需的物品。在前工业社会，人们利用体力、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。制造业的实质是通过物理的或/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。分工是工业社会组织生产活动的基本原则。通过分工，提高人们操作的熟练程度，节约不同工作之间的转换时间，并促进机器的发明。人们利用机器和动力，以工厂为单位进行生产，使劳动生产率大幅度提高。在工业社会，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。

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。

服务业并不限于餐饮、旅店一类服务行业，它一般包括五个方面的活动：

业务服务：如咨询、财务金融、银行、房地产等。

贸易服务：零售、维修等。

基础设施服务：交通运输、通讯等。

社会服务：餐馆、旅店、保健等。

公共服务：教育、公用事业、政府等。

可见，服务业的范围十分广泛。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知识的人才，工农业生产就没有合格的劳动者；没有交通和通讯这样的基础设施，工农业生产就不可能进行；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。

从人口就业分布的变化也可以看到服务业的兴起。以美国为例，上世纪初，美国从事服务业的人数不到全部就业人数的40%；1950年，达到55%；上世纪末达到80%。相反，从事农业和采掘业的就业人数，从上世纪初的40%下降到1950年的12%，上世纪末不到5%。2000年美国国民收入的70%以上是服务业创造的。

现代社会出现的人口老龄化，将促进休闲服务业和保健业的发展。双职工家庭和单亲家庭的增多，将促进餐饮业的发展。我国自改革开放以来，不仅工农业生产得到了很大发展，服务业也日益引起人们的重视。尤其是运输业和通讯业，面貌已根本改观。

服务业的兴起是社会生产力发展的必然结果，也是社会生产力发展水平的一个重要标志。在社会生产力水平比较低下的时期，社会绝大部分成员从事农业生产，自己养活自己。当农业生产力发展到一定水平，一个农业人口除了养活自己之外，还能提供剩余农产品时，才可能有一部分人脱离农业生产，去从事手工业和其他行业。由手工业到机器大工业，劳动生产率得到了极大的提高。工业的发展，尤其是制造业的发展，为农业提供了先进的装备，反过来又促进了农业劳动生产率的进一步提高。工农业劳动生产率的提高，使剩余劳动力转移到服务业，从而促进了服务业的发展。服务业的发展反过来又促进了工农业生产的发展。

3. 生产概念的扩展

按照马克思主义的观点，生产是以一定生产关系联系起来的人们利用劳动资料，改变劳动对象，以适合人们需要的过程。这里所说的生产，主要是指物质资料的生产。通过物质资料生产，使一定的原材料转化为特定的有

形产品。

服务业的兴起，使生产的概念得到延伸和扩展。过去，西方学者把和工厂相联系的有形产品的制造活动称作“Production”，而把提供劳务的活动称作“Operations”。现在，他们有时将两者均称为“Operations”。西方学者将有形产品和劳务都称作“财富”，把生产定义为创造财富的过程，从而把生产的概念扩大到非制造领域，这是有道理的。虽然，搬运工人和邮递员转送的都不是他们自己制造的东西，但他们都付出了劳动，我们不能说他们从事的不是生产活动。毛泽东说过，阶级斗争、生产斗争和科学实验是三项伟大的革命运动。显然，将提供劳务的活动归于阶级斗争或科学实验都是不合适的，只有将它归于生产。为了区分“Production”和“Operations”，我们将它们分别译作“生产”和“运作”。在一般情况下，将两者都称作“生产运作”或“运作”。

从一般意义上讲，我们可以给生产下这样一个定义：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。如图1-2所示。

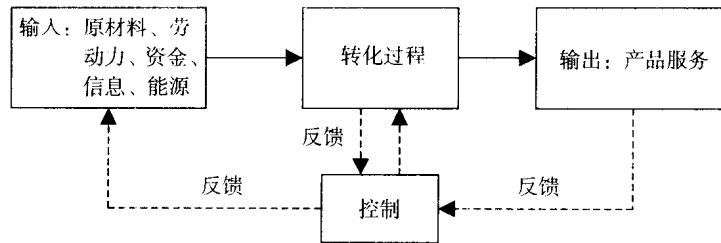


图1-2 输入转化增值为输出的过程

为了解释这个定义，表1-1列出了几种典型的社会组织的输入、转化和输出的内容。

表1-1 典型社会组织的输入、转化和输出

社会组织	主要输入	转化的内容	主要输出
工厂	原材料	加工制造	产品
运输公司	产地的物资	位移	销地的物资
修理站	损坏的机器	修理	修复的机器
医院	病人	诊断与治疗	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

社会组织要提供输出，则必须有输入。俗话说：“巧妇难为无米之炊”。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。

输入、转化和输出与社会组织的三项基本活动——供应、生产运作和销售相对应。

1.1.2 生产运作系统

转化是在生产运作系统中实现的。生产运作系统是由人和机器构成的、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，则生产系统不同。显而易见，钢铁厂的生产系统不同于机床厂的生产系统，餐馆的运作系统不同于银行的运作系统。不仅如此，生产运作系统还取决于输出的“量”。同是生产汽车，大量大批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。

生产运作系统包括具有各种不同技能的人、各种不同功能的机器和厂房以及使其能够运行起来的资金。生产运作系统是人的组织、物的配置和资金运筹的协调运作的统一体。

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和重构，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。

1.1.3 三项基本职能

生产运作是一切社会组织的基本职能。通过生产运作,一种社会组织为其他社会组织和居民提供产品和服务。输出是社会组织对社会做出的贡献,也是它赖以生存的基础。社会组织若不提供输出,或者所提供的输出因品种、质量或其他问题不为人们所接受,就得不到社会的承认。这样的社会组织就不能生存下去,就会在竞争中被淘汰。

但是,生产运作并不是社会组织的惟一职能。一般认为,社会组织的基本职能有三项:生产运作、理财和营销。生产运作是一切社会组织最基本的活动。社会组织中的大部分人力、物力和财力都投入到生产活动之中,以制造社会所需要的产品和提供顾客所需要的服务。因此,把生产运作活动组织好,对提高社会组织的经济效益至关重要。理财就是为社会组织筹措资金并合理地运用资金。从资金运动的观点看,企业和公司可以被看作是资金汇集的场所,不断有资金进入,也不断有资金流出。只要进入的资金多于流出的资金,公司的财富就能不断增加。营销就是要发现与发掘顾客的需求,让顾客了解公司的产品和服务,并将这些产品和服务送到顾客手中。

三项基本职能是相互依存的。其中,发现需求是进行生产经营活动的前提。有了资金和生产某种产品和提供某种服务的能力,如果该产品或服务没有市场,那将是毫无意义的;有了资金和市场,但却制造不出产品或提供不了服务,也只能眼睁睁地看着市场被别人占领;有了市场和生产能力,但没有资金购买原材料、支付工资,显然也是不行的。三项基本职能连同组织的其他职能,都是组织不可少的,且每项职能都依赖于其他职能。因此,当我们研究生产运作管理时,不要忘记生产运作职能与其他职能之间的关系。传统的生产管理将生产运作职能与其他职能分离开来讨论,不能满足市场经济的客观要求,也不利于企业生产经营活动的整体优化。

三项基本职能是一切社会组织都有的。离开这三项基本职能,任何社会组织都不可能存在。但社会组织并不只有这三项职能。采购与供应也是一项很重要的职能。在集中的计划经济体制下,供应比营销更重要。但是,随着社会主义市场经济体制的逐步建立,卖方市场逐渐为买方市场所取代,供应职能将远远不如营销职能重要。人事管理也是一项十分重要的职能,它也具有普遍性,但它与生产经营活动的关系不如这三项基本职能直接。

1.1.4 生产运作管理的目标和基本内容

生产运作管理是对生产运作系统的设计、运行与维护过程的管理,它包括对生产运作活动进行计划、组织与控制。

1. 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。

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市场的变化,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,按用户需要的数量,提供所需的产品和服务。清洁指在产品生产、使用和报废处理过程中,对环境的污染和破坏最少。合格产品和(或)满意服务,是指质量。当前,激烈的市场竞争对企业的要求包括五方面:时间(Time, T)、质量(Quality, Q)、成本(Cost, C)、服务(Service, S)和环保(Environment, E)。T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;Q指满足顾客对产品和服务在质量方面的要求;C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低;S为提供产品之外为满足顾客需求而提供的相关服务,如产品售前服务及售后服务;E为对环境的保护程度。

2. 基本内容

试想你要开办一个汽车制造厂,你需要做些什么。首先,你需要进行产品决策,是生产载重汽车还是生产轿车?如果生产轿车,是生产高档轿车还是生产中低档轿车?产品决定之后,接着要选择生产工艺,要确定每年生

产多少。然后,要确定在何处建厂,确定工厂的平面布置和生产车间、库房和办公室的布置,要进行工作岗位设计。以上任务完成后,工厂要投入生产,正式运行。这时要编制生产计划和生产作业计划,合理安排人力、物力和财力,控制进度,使产品能够按照顾客的要求生产出来。为了使生产活动适应外界的变化,要对生产活动不断改进。要提供某种服务,如办医院、办学校,也会遇到类似的问题。

生产运作管理包括对以上活动的管理。大体可以分为对生产系统的设计的管理,对生产系统运行过程的管理和对生产系统改进过程的管理。

生产运作系统的设计包括产品或服务的选择和设计、工艺选择、能力规划、生产运作设施的选址、生产运作设施布置、服务交付系统设计和工作设计等。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,包括扩建新设施,增加新设备;或者由于产品和服务的变化,需要对生产运作设施进行调整和重新布置。在这种情况下,都会遇到生产运作系统设计问题。

生产运作系统的设计对其运行有先天性的影响。如果产品和服务选择不当,将导致方向性错误,一切人力、物力和财力都将付之东流。厂址和服务设施的位置选择不当,将铸成大错。在何处建造生产运作设施对生产经营活动的效果有很大影响,尤其是对服务业。同时,位置和设施的布置往往决定了产品和服务的成本,决定了产品和服务在价格上的竞争力,甚至决定了一个组织的兴衰。

生产运作系统的运行,主要是讲在现行的生产运作系统中,如何适应市场的变化,按用户的需求,生产合格产品和提供满意服务。生产运作系统的运行主要涉及生产计划、组织与控制三个方面。

计划方面解决生产什么、生产多少和何时出产的问题,包括预测对本企业产品和服务的需求,确定产品和服务的品种与产量,设置产品交货期和服务提供方式,编制生产运作计划,做好人员班次安排,统计生产进展情况等。

组织方面解决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、管理人员和服务人员)、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)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、劳动对象和信息的不同组合与配置,构成了不同的组织生产的方式,或简称生产方式。例如,福特生产方式,丰田生产方式。一种生产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。它涉及到企业的每个部门和每一项活动。

控制方面解决如何保证按计划完成任务的问题,主要包括接受订货控制、投料控制、生产进度控制、库存控制和成本控制等。对订货生产型企业,接受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,它决定了企业生产经营活动的效果。投料控制主要是决定投什么,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,产品按期装配和出产。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。

1.1.5 生产运作管理者所需的技能

生产运作管理者对组织所提供的产品和服务负责。要搞好生产运作管理,必须有一支高水平的生产运作管理人员队伍。生产运作管理人员运用了企业的绝大部分资金(固定资产——设施、设备等,流动资金——原材料、在制品、成品)来组织生产运作,他们活动的效果决定了企业效益的好坏。因此,生产运作管理人员在企业中的作用是十分重要的。

由于不同社会组织的生产运作活动差别很大(如银行的运作和汽车制造厂的生产),生产运作管理者的具体工作业务的差别也就很大。然而,作为管理者,他们所做的工作是有共性的。生产运作管理者与其他管理人员一样,也是通过他人来完成工作任务。因此,他们的工作主要是计划、组织、指挥、协调和控制。具体地讲,计划就是要确定在一定时期生产运作的目标和达成目标需采取的方法和措施,包括确定需要多少生产能力,选址,设施布置,确定所要提供的产品和服务,做自制还是外购的决定,编制生产作业计划等;组织包括确定生产运作的集中程度,将什么任务转包出去,以及确定谁来做,做什么,何处做,何时做以及怎样做;指挥包括分配任务,发出指令,提

出建议和激励下属高效、准时完成所分配的任务；协调则是使不同部门、岗位的工作相互配合，和谐地进行；控制包括衡量所做出的结果，并对出现的偏差采取纠正措施，具体的控制包括质量控制、库存控制等。

为了完成生产运作管理任务，生产运作管理者必须具备两方面的技能。

1. 技术技能

技术技能包括两方面：专业技术与管理技术。生产运作管理人员面临的是转化物料或提供各种特定服务这样的活动，他们必须了解这个过程。因此，必须具备有关的专业技术知识，特别是工艺知识。不懂专业技术的人是无法从事生产运作管理的。但单有专业技术知识对生产运作管理人员是不够的，他们还需要懂得生产运作过程的组织，懂计划与控制，懂现代生产运作管理技术。这些正是本书要讲的内容。

2. 行为技能

生产运作管理者要组织工人和技术人员进行生产活动，他们必须具备处理人际关系的能力，要善于与他人合作共事，调动他人的工作积极性，协调众人的活动。

因此，对生产运作管理人员的要求是很高的。要获得这些技能，成为一名有效的生产运作管理者，一靠培训，二靠实践。生产运作管理人员是企业的宝贵财富，企业主管应当充分发挥他们的作用。

1.2 生产运作的分类

可以从不同角度对生产运作进行分类。如果从管理的角度，可以将生产运作分成两大类：制造性生产和服务性运作。

1.2.1 制造性生产

制造性生产是通过物理和（或）化学作用将有形输入转化为有形输出的过程。例如，通过锯、切削加工、装配、焊接、弯曲、裂解、合成等物理或化学过程，将有形原材料转化为有形产品的过程，属于制造性生产。通过制造性生产能够产生自然界原来没有的物品。

1. 连续性生产与离散性生产

按工艺过程的特点，可以把制造性生产分成两种：连续性生产与离散性生产。连续性生产是指物料均匀、连续地按一定工艺顺序运动，在运动中不断改变形态和性能，最后形成产品的生产。连续性生产又称作流程式生产，如化工（塑料、药品、肥皂、肥料等）、炼油、冶金、食品、造纸等。

离散性生产是指物料离散地按一定工艺顺序运动，在运动中不断改变形态和性能，最后形成产品的生产，如轧钢和汽车制造。轧钢是由一种原材料（钢锭）轧制成多种产品（板材、型材、管材）；汽车制造是由多种零件组装成一种产品。像汽车制造这样的离散性生产又称作加工装配式生产。机床、汽车、柴油机、锅炉、船舶、家具、电子设备、计算机、服装等产品的制造，都属于加工装配式生产。在加工装配式生产过程中，产品是由离散的零部件装配而成的。这种特点使得构成产品的零部件可以在不同地区，甚至不同国家制造。加工装配式生产的组织十分复杂，是生产管理研究的重点。

流程式生产与加工装配式生产在产品市场特征、生产设备、原材料等方面有着不同的特点，如表1-2所示。

表1-2 流程式生产与加工装配式生产的比较

特 征	流程式生产	加工装配式生产
产品品种数	较少	较多
产品差别	有较多标准产品	有较多用户要求的产品
营销特点	依靠产品的价格与可获性	依靠产品的特点
资本/劳力/材料密集	资本密集	劳力、材料密集
自动化程度	较高	较低