

21世纪高职高专规划教材·工商管理系列

# 生产运作管理

主编 崔斌 副主编 朱丽莉 王会云 姚雨辰

S  
H  
E  
N  
G  
G  
H  
A  
N  
Y  
U  
N  
Z  
U  
O  
G  
U  
A  
N  
L



21 世纪高职高专规划教材·工商管理系列

# 生产运作管理

主 编 崔 斌

副主编 朱丽莉 王会云 姚雨辰

中国人民大学出版社

· 北京 ·

## 图书在版编目 (CIP) 数据

生产运作管理/崔斌主编  
北京:中国人民大学出版社,2009  
21世纪高职高专规划教材·工商管理系列  
ISBN 978-7-300-09555-4

I. 生…  
II. 崔…  
III. 生产管理-高等学校:技术学校-教材  
IV. F273

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 116878 号

21世纪高职高专规划教材·工商管理系列

### 生产运作管理

主 编 崔 斌

副主编 朱丽莉 王会云 姚雨辰

---

出版发行 中国人民大学出版社

社 址 北京中关村大街 31 号 邮政编码 100080

电 话 010-62511242 (总编室) 010-62511398 (质管部)

010-82501766 (邮购部) 010-62514148 (门市部)

010-62515195 (发行公司) 010-62515275 (盗版举报)

网 址 <http://www.crup.com.cn>

<http://www.ttrnet.com>(人大教研网)

经 销 新华书店

印 刷 河北三河汇鑫印务有限公司

规 格 185mm×260mm 16开本 版 次 2009年2月第1版

印 张 17 印 次 2009年2月第1次印刷

字 数 418 000 定 价 27.00元

---

## 前 言

生产是人类最基本的活动之一，生产管理作为一门学科，其发展经历了一百多年的时间。随着科技的进步和社会的发展，生产管理这门学科的研究范围有了进一步扩展，从制造业延伸至服务业，近年来，服务业运用了许多制造业中的管理方法，这也促使“生产管理”发展为“生产运作管理”（或“运营管理”）。另外，随着自动化和信息化的飞速发展，计算机技术在生产运作管理中也得到了广泛的应用，对生产运作管理的方式产生了重要的影响。作为高职高专院校的教材，必须紧密联系实际，反映生产实践，为此，本书遵从“理论够新、够用”的基本原则，既简明扼要地阐述基本理论，又充分反映国内外理论的发展动态。

本教材具有如下特点：

1. 内容新颖。作为教材，应反映并指导生产实践。对于信息技术在生产管理方面的运用，本教材在第七章作了较为详细的阐述，而对于近年来出现的先进生产技术，如准时生产系统（JIT）、大规模定制生产、计算机集成制造系统（CIMS）、敏捷制造等，以及生产技术的发展趋势，在第十章中也作了一定的介绍。

2. 实用性强。作为高职高专教材，本书以就业为导向，以能力培养为本位，打破了传统的按学科进行教材编写的模式，结合现代企业生产运作管理的实际需要，针对以往教材的不足作了一些改进；本教材根据企业各级生产管理人员岗位的要求组织内容，如一线生产运作管理人员的工作重点是设计、运行和改进生产运作系统，而高层生产运作管理人员则需要制定生产运作管理战略，并对采用的技术、选址、布局等问题统筹规划。本教材突出课程的基本要求和人才培养的实用性，不使用繁杂的方法去解决实际问题，使学生能够在全面掌握专业知识的基础上增强实际操作技能，以便将来在生产管理岗位上能较快地适应工作。

3. 结构合理。本教材的主编具有在企业工作多年的经历，并在高校从事生产运作管理教学多年，编者团队由教学和实践经验丰富的教师组成，在教材内容组织上针对性强，结构合理。本教材的每一章均有“本章引例”，正文中穿插“专栏”，章后提供“阅读材料”，把重点放在了概念、方法和结论的实际应用上，从而使学生能够更好地理解每一章的内容。

4. 可读性强。本教材文、图、表有机结合，从而具有很强的可读性。

本教材第一章、第二章、第十章由崔斌编写，第四章、第六章、第七章由朱丽莉编写，第三章、第九章由王会云编写，第五章、第八章由姚雨辰编写。全书最后由崔斌统稿。本教材在编写过程中参阅了大量中外文献，在此对国内外有关专家、学者表示衷心感谢！

由于编者的水平有限，书中难免有不当和疏漏之处，敬请广大读者批评指正。

编 者

2008 年冬

## 教师信息反馈表

为了更好地为您服务，提高教学质量，中国人民大学出版社愿意为您提供全面的教学支持，期望与您建立更广泛的合作关系。请您填好下表后以电子邮件或信件的形式反馈给我们。

您使用过或正在使用的我社教材（名称）		版次	
您希望获得哪些相关教学资料			
您对本书的建议（可附页）			
您的姓名			
您所在的学校及院系			
您所讲授课程的名称			
学生人数			
您的联系地址			
邮政编码		联系电话	
电子邮件（必填）			
您是否为人大社教研网会员	<input type="checkbox"/> 是，会员卡号：_____		
	<input type="checkbox"/> 不是，现在申请		
您在相关专业是否有主编或参编教材的意向	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	<input type="checkbox"/> 不一定		
您所希望参编或主编的教材的基本情况（包括内容、框架结构、特色等，可附页）			

**我们的联系方式：**北京市海淀区中关村大街 59 号

中国人民大学出版社教育分社（文化大厦 1508 室）

邮政编码：100872

电话：010-62515210

网址：<http://www.crup.com.cn/jiaoyu/>

E-mail：[jyfs\\_2007@126.com](mailto:jyfs_2007@126.com)

# 目 录

<b>第 1 章 生产运作管理简介</b> .....	1
第 1 节 引言 .....	1
第 2 节 生产运作管理的历史演进 .....	7
第 3 节 生产运作战略与竞争力 .....	12
<b>第 2 章 生产过程组织</b> .....	23
第 1 节 生产过程及其构成、类型 .....	23
第 2 节 设施的选址与布局 .....	30
第 3 节 生产过程的时间组织 .....	46
第 4 节 流水线装配平衡 .....	48
第 5 节 成组技术 .....	55
<b>第 3 章 新产品开发与工艺选择</b> .....	62
第 1 节 新产品开发的概念与程序 .....	62
第 2 节 R&D 与产品开发组织 .....	72
第 3 节 生产流程设计与选择 .....	75
第 4 节 产品开发中的常用设计方法 .....	78
<b>第 4 章 项目管理</b> .....	86
第 1 节 项目管理概述 .....	86
第 2 节 网络计划技术 .....	91
第 3 节 网络时间参数计算 .....	97
第 4 节 网络计划优化 .....	103
<b>第 5 章 生产计划管理</b> .....	108
第 1 节 生产计划管理概述 .....	108
第 2 节 需求与生产能力 .....	111
第 3 节 综合计划 .....	123
第 4 节 主生产进度计划 .....	125
第 5 节 生产作业计划 .....	128

<b>第 6 章 库存管理与供应链管理</b> .....	138
第 1 节 库存管理 .....	138
第 2 节 库存控制基本模型 .....	143
第 3 节 供应链管理 .....	151
<b>第 7 章 MRP—ERP 原理及其应用</b> .....	165
第 1 节 MRP 概述 .....	165
第 2 节 MRP 的基本原理 .....	170
第 3 节 MRP II 的基本原理 .....	177
第 4 节 ERP 概述 .....	187
<b>第 8 章 员工生产率</b> .....	193
第 1 节 生产率和人类行为 .....	194
第 2 节 工作设计 .....	197
第 3 节 工作研究 .....	203
第 4 节 劳动定额 .....	216
第 5 节 学习曲线 .....	219
<b>第 9 章 质量管理</b> .....	224
第 1 节 全面质量管理 .....	224
第 2 节 持续改善及其工具和程序 .....	233
第 3 节 ISO9000 系列标准简介 .....	241
<b>第 10 章 先进生产方式</b> .....	248
第 1 节 生产方式综述 .....	248
第 2 节 准时生产制 .....	249
第 3 节 大规模定制生产 .....	255
第 4 节 敏捷制造 .....	257
第 5 节 计算机集成制造 .....	259
<b>主要参考文献</b> .....	265

# 第1章 生产运作管理简介



## 本章引例

### 北京现代的生产运作管理

北京现代汽车有限公司（简称北京现代）是一家中韩合资的轿车生产企业，成立于2002年10月，由北京汽车投资有限公司和韩国现代自动车株式会社共同出资设立，注册资本27.1亿元人民币。

2003年7月，北京现代通过ISO 9001质量管理体系认证，2006年8月8日，北京现代获得ISO 14001环境管理体系认证，标志着北京现代汽车在设计、开发、生产、销售、服务等领域均步入正轨。2005年1月首次获月总销量冠军，开创了中国汽车工业发展速度之最，2006年10月，北京现代实现了累计产销全面突破65万辆，再创中国汽车工业新奇迹。

在生产运作管理上，北京现代采用了“按销售预测组织生产、按订单销售”的总体运作模式。对于生产制造，公司提出了“创造知识、革新生产方式”的理念，运用先进技术，大量采用一流设备、看板式管理、模块化组装、较完善的质量检测体系，并在国内建立了200多家4S经销店。

2007年，国内汽车品牌林立，各汽车品牌纷纷降价，竞争激烈。快速发展的北京现代调整了在全国的经销网络，增强了对区域市场终端的销售和服务管理力度。

资料来源：陈荣秋：《生产运作管理习题及案例》，北京，机械工业出版社，2005。

**引例分析** 北京现代的快速发展给我们以启示，先进的生产运作管理是企业提高竞争力的保障。有明确的目标，合理组织生产过程，有效利用资源，发挥生产运作管理的作用，才能形成自己的竞争优势，向顾客提供有竞争力的产品。

### 本章重点知识

明确生产运作管理的概念，理解组织的三个主要职能及其相互关系，了解生产运作管理的历史与发展趋势，把握生产运作管理与竞争力的关系。

## 第1节 引言

20世纪90年代以来，随着科学技术的不断进步和经济的不断发展，经济全球化形成，企业面临着缩短交货期、提高产品质量、降低产品成本以及对不断变化的市场作出快速反应等问题，这使制造业认识到生产运作管理对于企业获取竞争优势的重要作用。那么什么是“生产”呢？

关于生产的概念，人们首先联想到的是和制造产品有关，如电脑、手机、汽车、轮船等，事实上生产是将各种生产要素，如资本、技术、人力等投入转换为有形产品和无形服务的产出，通过创造效用而增加附加价值的过程。从这个意义上说，生产既包括有形产品



的制造,也包括对无形产品——服务的提供。随着生产运作管理的发展,国内外生产管理学界对“生产”的理解进一步深化,这主要体现在两个方面:

(1) 对于制造业,生产的概念与过去有较大的不同,因为生产活动的涵盖范围随着生产系统的前伸和后延在扩展。生产系统的前伸是指生产系统在以市场为导向的同时,将战略制定、产品创新设计及资源的供应融为一体。如:在日本,本田公司就把供应商的活动视为其生产系统的组成部分进行控制和协调;生产系统的后延是指企业的生产职能已扩展到产品销售和售后服务方面,把安装、维修和培训作为企业生产活动的重要组成部分。

(2) 生产概念的扩大,使生产系统管理研究的导向和内容发生了很大的变化。人们在继续研究制造业的生产管理问题的同时,已经开始把服务业的运作作为生产系统的重要方面进行研究,提出了许多更适用于服务业的新的生产与运作系统管理理论和方法,如:服务业中的JIT应用、服务业的选址决策等。

生产运作管理(我国20世纪80年代出版的教材称之为生产管理,近几年来一般称为生产运作/运营管理)是指对生产产品和(或者)提供服务的活动和过程的直接管理。

生产运作管理所要研究的对象是对制造产品或服务的过程进行设计、运行和控制。

## 1.1 组织的三个基本职能及其相互关系

### 1.1.1 基本职能

组织的三个主要职能是生产、营销和理财,企业要有效地参与市场竞争,离不开这三项基本职能。

#### 1. 生产

生产是一切组织最基本的活动,通过输入原材料、人力、资本、技术、信息等资源,经转化输出产品和服务。组织中大部分资源都投入到生产活动中,以提供社会所需要的产品和劳务,合理组织生产活动,提高资源使用效率,对提高企业经济效益、提升企业竞争力至关重要。

#### 2. 营销

营销是指销售或推销一个组织的产品或服务。营销部门要为企业的产品和服务创造需求,在市场调查研究的基础上,发现顾客所需要的产品和劳务,并将这些信息传递给生产部门、研发部门;营销部门要使顾客了解企业提供的产品和服务的特点,运用广告策划、定价决策、开拓营销网络等营销手段,将企业的产品和服务顺利地送达顾客手中。

#### 3. 理财

理财是指为组织各项活动筹措资金并合理地分配资金,加快资金周转。为此,财务人员要与生产、营销等部门人员密切合作,及时地沟通、交流信息,运用核算的方法和短期、长期决策方法,提高资金使用效率,从而取得较好的经济效益。

### 1.1.2 相互关系

#### 1. 生产运作管理与市场营销的关系

生产运作管理与市场营销是企业管理系统的组成部分,各自相对独立,通过紧密地协作,为市场提供所需要的产品或劳务,保证客户的订单按时交货,保证产品价值的实现。一方面,良好的生产运作管理对提高企业的营销管理水平、提高产品的市场占有率、提高企业竞争力有重要的意义;另一方面,市场营销可以为生产提供信息,企业据以适时

地调整生产能力、制订切实可行的生产计划，能够提高企业的生产管理水平。

## 2. 生产运作管理与财务管理的关系

生产运作管理与财务管理既相互独立又紧密联系。企业的生产运作活动与资金运动是同时进行的，体现为物流、资金流、信息流的统一。企业通过各种方式筹集资金，满足生产运作活动的需要，财务管理是以资金运动为对象，利用价值形式对资金在企业中的使用状况进行管理。资金运动的表现形式是：先以货币资金形式存在于企业，当企业从供应商处采购生产所需的物料后，货币资金转化为储备资金；当企业购置生产设备后，货币资金转化为固定资产；在生产过程中，储备资金又转化为生产资金，表现为各种在制品；当转化过程结束后，原材料加工成为成品，生产资金转化为成品资金；产品通过市场销售后，其价值得以实现，成品资金转化为货币资金。

在上述资金运动过程中，物流与资金流是交织在一起的，从财务管理的角度看，财务管理系统为生产运作活动所需的物资及技术改造、设备更新等提供足够的资金，同时要控制生产运作中的各种耗费，以加快资金周转，提高资金使用率，并反映企业的生产经营成果。

从生产的角度来看，实现生产运作管理的高效率、高质量、低成本和准时交货，又可以在各方面降低消耗、提高资金使用效率，从而提高企业的经济效益。

## 3. 生产运作管理与企业管理系统的关系

企业管理的目的是要在充分发挥市场营销、生产运作与财务管理等职能作用的基础上，实现企业系统的整体优化，创造最佳经济效益。在企业管理系统中，三大职能互相影响、互相制约。如果企业营销体系不健全，营销政策不完整，销售渠道不畅，即使企业拥有竞争力很强的产品，也很难将产品销售出去，更谈不上取得市场地位、获得竞争优势。如果企业生产运作系统设计不合理，产品质量不能保证，企业即使拥有非常完善的营销体系，也很难将产品销售出去。假如企业上述两项都不错，但财务管理系统较弱，资金筹措和资金运作能力很低，企业最终也会因为没有足够的资金支持和资金使用效果低，而不能在市场竞争中把企业做大做强。因此，对于企业这样一个完整的系统，要提高企业管理水平，就必须具备系统的观点，从系统的角度全面提高企业各职能的管理水平。

这三种职能所对应的基本活动密切相关，它们必须相互配合才能实现企业的目标，作为企业的管理人员，需要充分理解这三项职能。没有生产职能，产品和服务就不可能问世；没有营销职能，产品和服务就不可能出售；没有理财职能，将会导致财务危机。这三种职能紧密配合，能够使组织在变化莫测的商业环境中把握机会，作出正确的决策。

## 1.2 生产运作管理的范围

现代生产运作管理包括制造业和服务业，它是对生产运作系统的设计、运行与维护的管理，即对生产运作活动进行计划、组织和控制及对生产系统进行变革。

### 1.2.1 生产概念的扩展

#### 1. 服务业的兴起

经济学家将世界经济发展的历史分为前工业社会、工业化社会和后工业社会三个阶段。

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、采掘煤炭和岩盐、利用天然气、淘金等,由于劳动生产率低下,受自然条件的影响大;在工业社会,人们主要从事制造业生产,这一时期以工厂为单位,按照劳动分工的原则进行生产,使劳动生产率得到了大幅度提高;在后工业社会,人们的生活水平有了很大提高,服务业的重要性日益被人们所认识。近年来,服务业有了更大的发展,服务业内部结构出现相应的变化,从业人数不断增加。

服务业的发达程度是衡量一个国家和地区经济、社会发展水平的重要标志。服务业已经从传统观念中制造业的“附属物”转变成为在一国经济中发挥举足轻重作用的行业。以我国为例,改革开放以来,服务业日益受到人们的重视,服务业年均增长速度超过10%,高于9.4%的经济增长速度。服务业从业人员从1978年的4890万人增加到2003年的21809万人,净增16919万人,几乎是同期第二产业净增从业人员的两倍。2006年第三产业发展情况及对GDP的贡献见表1—1、表1—2。

表1—1 第三产业增加值指数(按可变价格计算) (单位:%)

年份	第三产业	交通运输、仓储和邮政业	批发和零售业	住房和餐饮业	金融业	房地产业	其他
1978	113.8	108.9	123.1	118.0	109.8	105.7	111.0
1990	102.3	108.3	94.7	103.5	101.9	106.2	103.7
2001	110.3	108.8	109.1	107.6	106.4	111.0	112.9
2002	110.4	107.1	108.8	112.1	106.9	109.9	113.6
2003	109.5	106.1	109.9	112.4	107.0	109.8	110.8
2004	110.1	114.5	106.6	112.3	103.7	105.9	112.6
2005	110.5	111.3	107.8	112.3	114.1	108.7	111.0
2006	110.8	108.3	110.9	113.6	118.5	109.1	111.0

资料来源:《中国统计年鉴》,北京,中国统计出版社,2007。

表1—2 三次产业贡献率 (单位:%)

年份	GDP	第一产业	第二产业	(第二产业)工业	第三产业
1990	100	41.7	41.0	39.7	17.3
1991	100	7.1	62.8	58.0	30.1
1992	100	8.4	64.5	57.6	27.1
1993	100	7.9	65.5	59.1	26.6
1994	100	6.6	67.9	62.6	25.5
1995	100	9.1	64.3	58.5	26.6
1996	100	9.6	62.9	58.5	27.5
1997	100	6.8	59.7	58.3	33.5
1998	100	7.6	60.9	55.4	31.5

续前表

年份	GDP	第一产业	第二产业	(第二产业) 工业	第三产业
1999	100	6.0	57.8	55.0	36.2
2000	100	4.4	60.8	57.6	34.8
2001	100	5.1	46.7	42.1	48.2
2002	100	4.6	49.7	44.4	45.7
2003	100	3.4	58.5	51.9	38.1
2004	100	7.8	52.2	47.7	40.0
2005	100	6.1	53.6	47.0	40.3
2006	100	5.6	55.6	48.8	38.8

资料来源：《中国统计年鉴》，北京，中国统计出版社，2007。

## 2. 服务性生产的特点

服务性生产又称非制造性生产，它的基本特点是提供服务而不是制造有形产品，不过，在提供服务的同时往往会伴随着有形产品的提供。如：在购物中心或商场以及一些大型超市零售的各种家用电器并不是商场本身制造的，它们主要提供的是服务。

服务业与制造业的区别体现在以下几个方面：

- (1) 服务性生产与顾客的接触程度要高于制造业。
- (2) 服务性生产的投入往往比制造业的投入具有更大的不确定性。如：几个人开办一家咨询公司与组建一家航空公司对资本的需求是有很大区别的。
- (3) 由于需求的强度与工作要求的多变性，服务业的生产率相对难以计量。如：医生诊断对象的特征不同，律师的辩护对象不同等。
- (4) 服务业对质量要求更高，同时质量控制的难度也大。
- (5) 纯服务性生产不能用库存来调节。如：快餐店不能在顾客少时存储若干已就餐的顾客，而是要通过提供高质量的服务吸引顾客。

### 1.2.2 生产运作管理的内容

#### 1. 预测

预测对于生产运作管理是必不可少的，生产运作管理需要进行长期预测，如调整产品线、改变生产能力，以制定产品、流程和设施的战略决策；短期预测、决策则可提高生产系统的运行效率，如：对库存的管理、预测设备的生产能力等。

预测方法包括定性预测方法和定量预测模型。常用的定性预测方法有德尔菲法、头脑风暴法、销售人员意见法等；常用的定量预测模型有线性回归法、移动平均法、加权移动平均法、指数平滑法等。

#### 2. 生产运作系统设计

生产运作系统设计包括产品设计、生产运作系统的战略决策、工艺与流程的选择、选址规划、设施布置、质量管理等。

(1) 对于企业来说，产品一经设计，每种产品的所有细节特征也就确定了下来，并直接影响到产品的生产。有效的、面向顾客的、易于生产与组装的产品设计至关重要。

(2) 生产运作系统的战略决策是指生产运作系统能力的规划，目标是使企业的长期供应能力与预期长期需求水平相匹配。

(3) 生产运作系统的工艺和流程的选择具有战略意义，对企业运作能力规划，设备、设施布置以及工作系统设计有重要影响，涉及产品成本、质量、生产效率、顾客满意度，最终影响到企业的竞争力。

(4) 工艺的类型与厂区、设备的布置密切相关。不同的工艺类型适合不同的布置方式。以产品为中心的生产，需要将机器和工人组织成工作站共同生产，如汽车装配线布置的关键是产品线的平衡；以工艺为中心的生产，每个部门通常只负责一项工艺流程，布置的关键是使布局满足企业生产过程的要求，使各部门的工作流程畅通。

(5) 在产品或服务决策完成之后，接着就要解决在何处建造生产或服务设施来制造产品或服务的问题。选址对企业战略的实施具有直接的影响，对企业以后的经营成果具有决定性意义。

(6) 随着经济的不断发展，各国对提高产品和服务的质量越来越重视，质量管理的概念应运而生并不断深化。质量管理大师戴明、克劳斯比、费根堡姆、石川馨、朱兰等的理论得到了广泛的应用和推广，国际标准化组织颁布的 ISO9000 质量认证体系得到了全球的认可和采用。

### 3. 生产运作计划

生产运作计划是生产运作管理的神经中枢，是生产运作系统运行管理最基本、最日常的工作，制订正确和有效的生产运作计划是提高生产运作系统有效性与经济性的根本保证。生产运作计划包括生产计划，物料采购计划，生产设备维修、改造计划，生产技术准备计划，人力资源计划等。

### 4. 生产运作系统变革

1908 年，亨利·福特推出了 T 型汽车，提出了像生产别针和火柴那样生产 T 型车的单一产品生产方式。这种生产方式极大地提高了劳动生产率，产品成本大为降低，但这种生产方式生产的品种较少，难以适应市场对产品需求的变化。此外，工人的工作过于单调，扼杀了工人的积极性。

随着社会经济的不断发展，生产运作系统的变革也日新月异。以日本丰田汽车制造公司为代表的日本制造业，发展并形成了 JIT（准时制）生产方式，这种以消除制造过程中一切浪费为宗旨的先进的生产方式，追求一种无库存或库存最小的生产系统；大规模定制生产方式可以用较低的成本，快速、高效地满足顾客的个性化需求。

#### 1.2.3 生产运作管理的目标

生产运作管理的任务是什么？作为生产经理在日常的生产经营活动中会面临各种各样的问题，如：如何制订运作计划？如何控制生产进度？如何协调与其他职能部门的关系？如何提高产品质量、降低成本？等等。企业的生产管理部门通过合理组织生产过程，有效利用生产资源，实现灵活、高效、准时、低耗的目标。

在企业经营战略指导下，适应市场需求的变化，合理配置生产要素，全面完成生产计划所规定的任务，包括品种、质量、产量、成本和交货期等。

在激烈的市场竞争中，企业只有不断地提高效率才能迅速响应市场，为此需要采用先进的生产方式，改进工作方法，完善各项生产管理制度。

在为顾客提供合格的产品和服务的同时，需要不断降低消耗，降低生产成本，缩短生

产周期,减少在制品数量,使企业在价格上有竞争优势,提高企业的经济效益。

#### 1.2.4 生产运作管理的技能

生产运作系统是一个复杂的系统,生产运作管理具有多学科结合、管理对象错综复杂的特点,作为生产运作管理人员,需要通晓多方面的知识,以提高管理水平。

##### 1. 技术技能

由于生产过程的多样性、复杂性,不同行业的生产系统其输入、转化、输出过程不同,生产运作管理人员必须了解生产过程,具备一定的专业技术知识,特别是要具备工艺方面的知识。难以想象一个不懂专业技术的人能够做好生产运作管理。但仅仅有专业技术知识是不够的,他们还需要懂得生产运作过程的组织,懂得计划与控制,了解现代生产运作管理技术,而这些正是本书要讲述的主要内容。

##### 2. 人际技能

生产运作管理人员要组织一线工人和技术人员进行生产活动,必须具备处理人际关系的能力,特别是要具备团队管理、管理沟通等方面的能力,要善于与他人共事,能够调动员工的工作积极性,协调各部门的活动。

总之,从事生产运作管理是具有挑战性的工作,对于生产运作管理人员的要求是很高的。对于在校的大学生,学习生产运作管理后可能从事的岗位是什么呢?对于刚从事生产运作管理的人员,你可能会从采购员、生产监督员、生产计划员做起,当你在这一领域积累了一定的经验后,你可能成为车间主任、生产经理、分管生产的副总裁,甚至是CEO。当你成为生产经理后,你就需要具备很好的现场指挥协调能力、人际关系协调能力和对技术的分析判断能力。

## 第2节 生产运作管理的历史演进

生产运作管理发展的历史与社会生产力的发展密切相关,从最初寻求新生产方式到今天发展成为生产运作管理系统,生产运作管理的理念、方法出现了新的变化,也为越来越多的企业所重视。

### 2.1 生产运作管理的发展历史

按照时间,我们可以将其发展历史划分为五个阶段,即传统管理阶段、科学管理阶段、人际关系与行为科学阶段、管理科学阶段、现代管理阶段。

#### 2.1.1 传统管理阶段

人类的生产活动由来已久,最初的生产方式与今天当然不能相提并论,在当时的生产力水平下,完成了人类历史上辉煌的工程,如埃及金字塔、我国的万里长城等;15世纪威尼斯的一个兵工厂占地60英亩,拥有一两千名工人,采用流水线作业方式,可在一小时内完成装配、下水、装备一艘大船的全部工作。对一般的产品,则是由工匠和他们的徒弟在作坊里生产的,生产工具很简单。可以想象,作坊的生产规模和生产能力是非常有限的。

今天我们所谓的传统管理一般是指西方工业革命时期的管理方式。1776年,瓦特发明了蒸汽机,为工厂提供了机器动力,并推动了更多的发明创造;珍妮纺纱机、电动织布机使英国纺织业发生了革命性的变化,极大地推动了生产力的发展。工业革命传播

到了美国后，惠特尼为美国政府设计的来复枪，在生产过程中运用通用部件进行装配，并取得一次性装配成功；南北战争时，纺织业成为美国第一大产业；南北战争结束后，生产力的发展进入了新的时期，奴隶制的废除，大量移民的涌入，使城市产业工人队伍壮大，但对如何合理地组织生产并没有现成的经验；以股份制为标志的现代企业的组织形式开始形成，出现了职业经理人；美国西部开发过程中大量修建铁路，铁路成为第二大产业。

这段历史大约经历了上百年时间，对于生产活动，人们完全凭经验进行，并没有理论可循，在漫长的时期里，随着生产规模的扩大，经济学家、发明家们对生产运作管理的理论与实践进行了探索。值得一提的是，英国经济学家亚当·斯密在《国富论》中系统地提出了劳动分工理论。他考察了整个英格兰，对产业革命的影响进行研究。在对针、钉产品工厂进行研究时，他发现了两种生产方式下的不同绩效。在手工生产方式下，如果一个工人负责生产一根针的18种工序，10名工人一天最多也只能生产几千根针；如果每个工人专门从事一道或少数几道工序的生产，10名工人一天可以生产48 000根针。通过大量的调查研究，他指出：劳动分工之所以能提高效率，是因为它提高了每个工人的熟练程度，节约了由于变换工作浪费的时间并有利于机器的发明和应用。

### 2.1.2 科学管理阶段

到了20世纪，随着生产力的迅速发展，社会巨大需求的出现，大量的工厂扩大生产规模，对工厂管理提出了挑战。这一时期，众多的工程师、管理学家、教育家进行了探索，以泰勒、吉尔布雷斯夫妇、甘特等为代表的一批杰出人物所作出的贡献使生产运作管理进入了新的发展时期。

泰勒被称为“科学管理之父”。他在宾夕法尼亚州的一家钢铁公司工作了6年，从一名工人成长为工程师，他科学地研究了当时工厂存在的问题，通过科学调研和实验改进了生产管理，大大地提高了工人的劳动效率并降低了劳动力成本。

当时机器的应用没有完全排除人的体力劳动，工人和工厂主关系对立，工人消极怠工、工作效率低下。泰勒指出：利用科学的方法确定计件单价是提高生产效率和解决劳资纠纷的先决条件。在确定单价的时候，应该把工作细化，分为一个个的要素动作，然后累加各个要素动作所需要的时间来计算一项工作所需要的时间，以此来制定计件单价。

泰勒及其科学管理理论的贡献主要可归纳为以下几个方面：

#### 1. 时间和动作研究

科学管理对管理理论发展最大的贡献是提出了时间和动作的科学研究方法。通过选定最适于完成某一作业的工具、机器，决定最适当的作业程序，消除错误的动作、无用的动作，以找到最有效的作业方法，并使其标准化，这是生产效率提高的重要途径。

时间和动作研究发现了工人不增加劳动强度的情况下，能最轻松、最有效地进行作业的方法，这至今仍然是企业管理的重要基础，可用作测定员工的劳动效率、考核员工的依据，并可作为估算劳动力成本和制订生产计划的基础。

泰勒还通过一些具体的生产作业，如生铁块搬运作业、铁锹装卸作业、砌墙作业等，说明了科学管理并不仅仅适用于某些特定的作业。泰勒的科学实验奠定了生产管理理论和实践的坚实基础，为后来管理学的发展作出了杰出的贡献，对我们今天的生产管理也

有一定的启发作用。

#### 2. 将完成工作的新方法形成书面的规则 and 标准操作程序

泰勒指出,一旦确定了完成工作的最好方式,就要将其记录下来,以便向工人传授这些工作程序,新的工作方法可以对工作进一步进行标准化和简化,使各项工作变得更为常规化,这样就可以提高整个组织的效率。

#### 3. 挑选、培训工人,使其拥有的技术和能力与工作需要相匹配

泰勒认为,要提高专业化水平,工人必须理解自己要做的工,为了按规定的要求完成工作,要对工人进行全面的培训,那些经过培训仍不能符合要求的工人,将被调任到他们能够达到的对熟练程度要求较低的工作岗位上。

这种做法是组织实施人力资源管理的开始。实行标准化涉及员工的操作动作、作业方法、材料、工具、机器等方面,为了让每个员工最大限度地发挥体能和劳动积极性,根据每个员工的特点给他们安排适当的职务,并规定每个职位的责任和权限。

#### 4. 建立激励机制,调动工人的劳动积极性,提高效率

为了使员工尽量达到作业标准,需要实施奖励工资制——差别计件工资制,其特点是工资随效率而变动,对完成作业标准的员工发放一定的奖励工资,完不成的则要根据规定减少工资。

### 专栏 1—1

#### 亨利·福特的流水线

亨利·福特给汽车行业带来了巨大的变革。1913年,福特在底特律开办了 Highland Park 汽车厂生产福特 T 型汽车。福特和他的生产管理团队创建了大量大批生产系统,在该系统中,传送带把汽车送到每一个工人面前,每人负责完成生产线指定的工作任务,如安装车门螺丝或车门把手,工人的工作具有高度重复性,几乎不需要工人发挥什么技能,传送带速度成为控制工人活动的主要手段。

为便于零件的互换和装配的简单化,福特提出了像生产别针和火柴那样生产 T 型车的“单一产品原理”。这极大地提高了效率,降低了成本。以前装配一辆 T 型车要耗费一个工人 728 小时,而现在只需要 93 分钟!生产速度的加快大大降低了车辆的成本,整车的售价从 780 美元/辆降低到 360 美元/辆。这项前无古人的创举震惊了整个世界,从此福特的汽车就像潮水一样从生产线涌向市场,到 1920 年,他已经能够把汽车价格降低三分之二,每年销售量达到了 2 000 多万辆。福特汽车公司成为世界汽车行业的领头羊,竞争者们争相采用这种新的大批量生产技术。

资料来源:《The Reckoning》, David Halberstam, William Morrow, 1986。

#### 2.1.3 人际关系与行为科学阶段

到 1910 年,泰勒的科学管理享誉美国,但是在具体实施中,一些组织的管理者并没有按泰勒所倡导的那样去做,使工人的工作更加辛苦,而收入却没有相应增加,泰勒的科学管理奠定了生产管理的理论和实践基础,但忽略了组织中人性方面的管理,他关注时间动作研究,却从未考虑过工人对工作的感受。一些不满的工人拒绝使用科学管理方法,有时在工作中隐瞒他们的技术水平,以保护自己的工作和收入。如:经验丰富的机器操作工通过调整传送带的松紧或故意不把齿轮对准,以管理者觉察不到的方式放慢机器运转的速



度。当管理者试图设定一个可接受的、公平的绩效水平时，工人甚至会建立起非正式组织阻碍高绩效的产生。这就促使人们进行人际关系与行为科学的研究。早期的行为科学理论又称人际关系学说，它的产生源于著名的霍桑试验。

霍桑试验开始于西方电气公司在伊利诺伊州的霍桑工厂，这是一家拥有 2.5 万名工人的大型企业，专营电话机和其他电器设备。在当时看来，霍桑工厂具有较完善的设施、医疗制度和养老金制度，照理说劳动生产率应该较高，但事实却是工人们有强烈的不满情绪，在工作中消极怠工，致使劳动生产率很低。

1927 年—1932 年，心理学教授埃尔顿·梅奥率领研究小组进行了一系列的试验和观察，历经了四个阶段：

#### 1. 照明试验

最初霍桑试验是寻求工厂车间的照明亮度对工人生产率的影响，结果发现，两者之间没有直接关系，影响生产率的因素仍是未知的。

#### 2. 继电器装配工作试验

研究小组认为，作业时间、休息时间、工作条件可能与工作效率有关，但试验结果说明影响生产率的因素并不是上述因素，而是员工的情绪，工人的工作态度可能是影响生产率的因素，霍桑试验出现转折点。

#### 3. 大规模访谈

在 1928 年—1931 年间，研究小组对两万多名员工进行了访谈，了解工人对工作环境、管理者和公司的看法。结果发现，员工生产率受到其他员工的影响，解决员工不满的问题有助于生产效率的提高。

#### 4. 接线板接线工作试验

为了进行更系统的研究，研究小组选择了一个人数较少、工作又较为特殊的接线工作小组为研究对象，发现除了根据公司编制而设立的正式组织外，还存在因某种原因形成的非正式组织，这些非正式组织对内可控制员工的行为，对外则保护其成员，使之不受来自管理层的干预。

对持续数年之久的试验进行总结分析后，梅奥等人提出了人际关系学说，认为企业员工是“社会人”，满足工人的社会欲望、提高工人的士气是提高生产率的关键。

随后，有很多学者从心理学、社会学、人类学等角度对人际关系进行了研究，产生了马斯洛的需求层次论、赫茨伯格的双因素理论、弗鲁姆的期望理论、亚当斯的公平理论、斯金纳的强化理论等行为科学理论，今天管理者们仍在不断地探讨如何调动员工的最大潜能这个问题。

#### 2.1.4 管理科学阶段

继行为科学理论之后，有许多学者提出了用定量方法解决管理问题的数学模型，在第二次世界大战以后得到广泛应用，生产管理的理论与实践进一步发展。

F. W. 哈里斯于 1915 年提出了库存管理的数学模型；20 世纪 30 年代，在贝尔电话实验室工作的三名工作人员提出了抽样和质量控制的统计程序；特别是第二次世界大战后，运筹学在工业领域的运用得到了长足的发展，如：线性规划、计划评审技术/关键路径法和预测模型。生产运作管理中常常遇到复杂问题，如：某公司有 10 个生产工厂，产品要装运到遍及全国的 40 个仓库，为了取得最大的经济效益，这家公司每月每种产品必须从每个工厂运多少到每个仓库？运用运筹学的理论与方法可以做出最优决策，目前它的主要