



21世纪应用型精品规划教材 • 物流管理

生产与运作管理

(第2版)

刘文博 张洪革 孔月红 主编

免费赠送
PPT电子课件
及习题答案



清华大学出版社

生产与运作管理

(第2版)

刘文博 张洪革 孔月红 主 编

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

生产与运作管理涉及制造业和服务业价值增值的全过程管理,内容丰富多样、面广而复杂。《生产与运作管理》第2版基于系统生命周期理论,对生产运作系统的设计、计划、控制、维护与改进做了全面系统的阐述。绪论和企业战略部分提纲挈领地阐述了生产运作系统的背景、意义和方法;生产与运作系统的设计、计划、运行以及控制是通过选址、生产计划、库存管理、项目计划管理、ERP以及作业排序与控制等作为理论依据;最后该系统的维护和改进通过生产现场管理和其他一些先进的生产方式来指导实践。基于同类书缺案例重理论以及案例陈旧的现状,第2版新增了些最新的典型案例,同时考虑生产计划与排序的现实意义,第2版新增了一章该部分内容。

本书适用于普通高等院校及高职学生,同样也适用于企业从事生产管理的各类技术人员、管理人员。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

生产与运作管理/刘文博,张洪革,孔月红主编. —2版. —北京:清华大学出版社,2017
(21世纪应用型精品规划教材·物流管理)

ISBN 978-7-302-47805-8

I. ①生… II. ①刘… ②张… ③孔… III. ①企业管理—生产管理—高等学校—教材 IV. ①F273

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 170420 号

责任编辑:汤涌涛

封面设计:李 坤

责任校对:周剑云

责任印制:王静怡

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62791865

印 装 者:三河市金元印装有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×230mm

印 张:20.75

字 数:426 千字

版 次:2012 年 9 月第 1 版 2017 年 9 月第 2 版

印 次:2017 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:49.00 元

产品编号:072543-01

前 言

生产与运作管理包括生产制造业和服务业创造财富过程的各种活动,内容丰富多样。它是研究如何将企业的生产要素合理配置、使用,以便高效地创造出产品和服务的一门学科。当今社会,企业外部环境不断变化,其变化主要来自:第一,买方市场的形成,引起市场需求的多样性;第二,服务行业的不断发展;第三,飞速发展的科学技术,特别是计算机技术的广泛应用。这些都促使生产系统不断调整,从而形成效率更高、更灵活的生产系统。

生产与运作管理这门课程内容涉及面广、较难理解、较为抽象,而现有的高职高专院校或面向应用型本科的类似教材所存在的最大问题是理论知识阐述过多,实际应用案例较少,无法适应学生的实际需求。鉴于此,本书编写以理论够用为前提,重点突出案例和知识应用。

《生产与运作管理》第2版延续了第1版的体系架构,维持了案例丰富、体例规范的特点,基于生产作业计划与排序的重要性及现实意义,新增了第八章作业排序与控制部分,介绍了作业排序概述,分别阐述了制造业中的作业排序问题以及服务业中的作业排序问题。

本教材的作者都是教学一线的教师,有较多的生产经营管理的实践经验。第2版的修订,是根据教学实践需要进行调整的,也是经过多年的教学研究,在多届学生的使用、实践、反馈的基础上,同时广泛吸收了当代科学技术的最新成果以及生产与运作管理方面的最新理论与实践编写而成的。具体来说,本教材的特点如下。

1. 系统性和实用性

在编写本教材前,作者进行了充分的调研,形成经相关专家审定的本课程的教学大纲。大纲按照知识结构进行编排,既考虑到与其他相关教材之间在内容上的相互配合,又要减少知识点的重复和脱节。教材范围以管用为限,知识深度以够用为度。

2. 科学性和先进性

本教材既吸收、保留了以前教材的精华,又增加了管理科学发展中的新成果、新方法以及人类生产管理实践的一些新技术(如大规模定制、敏捷制造等),使教材内容更具有科学前沿性以及先进性。

3. 职业性和复合性

根据社会紧缺人才的需求,全套教材以培养管理人员的基本知识与实践能力为核心,目的是培养将来对生产、服务企业有实践经验的复合型人才。

4. 适用性和创新性

本教材难度适中,在教学试用过程中,学生普遍反映良好,解决了以往生产运作管理概念多、图标多、公式多、计算多、分析多、难以理解等问题。本教材中介绍的一些模型和公式都有实例,以及详细的计算和推导过程。每章都有大量的复习思考题。同时书中每个章节都配有案例分析,使教师讲完一章内容之后,可以与学生共同进行案例分析,以便更好地掌握和运用所学的内容。

总体来说,全书强调以应用为主,力求做到理论与实践相结合、定性与定量相结合、知识传授与能力训练相结合,力争体现教学内容的系统性、新颖性、启发性、前沿性、实践性、可操作性等特色。

本教材的内容主要包括:绪论,企业战略和生产与运作战略,生产和服务设施选址与布置,生产计划与作业计划,库存管理,项目计划管理,MRP、MRP II 与 ERP,作业排序与控制,生产现场管理,准时化生产及其他生产方式。本书的读者对象除了高职学生,还适用于制造性企业或者服务性企业从事生产管理的技术人员和管理者。

本教材由刘文博、张洪革、孔月红主编。全书共十章,书中第一、三、四、六、七、八、十章由刘文博编写,第二、五章由张洪革编写,第九章由孔月红编写,刘文博做了全书体系的构思、设计并进行了统编定稿。

由于编者水平有限,书中难免有不妥之处,敬请批评指正。邮箱:wenbo-315@163.com, 12465793@99.com, 据需要选择其一即可。

编 者

目 录

第一章 绪论	1	四、生产运作战略的环境分析	56
第一节 生产与运作管理概述	2	第三节 生产与运作战略内容	59
一、生产与运作管理的含义	2	一、生产运作的总体战略	59
二、生产与运作管理的内容	7	二、产品开发与设计	61
三、生产与运作管理的目标	8	三、生产运作系统的设计与维护	63
第二节 生产与运作管理的发展历程	8	本章小结	63
一、生产与运作管理的产生	8	习题	63
二、生产与运作管理的发展	10	第三章 生产和服务设施选址与布置	66
三、生产与运作管理的地位	11	第一节 设施选址	69
四、生产运作管理与其他职能管理 的关系	12	一、设施选址的重要性	69
五、生产与运作管理的作用	14	二、影响设施选址的因素	71
六、现代生产与运作管理的特征	15	三、服务设施选址的特殊考虑因素	76
第三节 生产运作的分类	16	四、选址原则	77
一、制造性生产	17	五、单一设施选址的一般步骤	79
二、服务性生产	20	第二节 设施布置	81
第四节 生产过程组织	21	一、企业经济活动单元构成的影响 因素	85
一、生产过程组织概述	21	二、设施布置类型选择的影响因素	86
二、生产过程的空间组织	23	三、设施布置形式	87
三、生产过程的时间组织	26	四、设施布置方法	92
本章小结	29	第三节 非制造业的设施布置	98
习题	29	一、办公室布置	105
第二章 企业战略和生产与运作战略	34	二、服务企业平面布置	108
第一节 企业战略和战略管理	38	本章小结	112
一、基本概念	39	习题	112
二、战略和战略管理的重要性	50	第四章 生产计划与作业计划	118
第二节 生产运作战略的基本概念	53	第一节 生产计划与作业计划概述	121
一、生产运作战略的含义	53	一、企业计划的层次和职能计划 之间的关系	121
二、生产运作战略与企业经营战略	54		
三、生产运作战略的制定程序	55		

二、生产计划的内容与主要指标	123	一、网络计划技术的概念	183
三、生产计划的编制步骤	124	二、网络计划技术的内容	183
四、生产能力的核定	125	三、甘特图与网络图的异同	184
第二节 备货性企业年度生产计划的 制订	132	四、网络计划技术的应用步骤	185
一、品种的确 定	132	第三节 网络图的绘制及时间参数 计算	187
二、确定生产产量的方法	133	一、网络图的构成	187
三、产品出产计划进度的安排 方法	135	二、网络图的构成要素	187
第三节 订货性企业年度生产计划的 制订	138	三、绘制网络图规则和逻辑表示 方法	188
一、接受订货决策	139	四、网络时间参数计算	191
二、订货性企业产品品种	140	第四节 网络计划的优化	196
三、价格与交货期的确定	140	一、网络计划技术优化概述	196
本章小结	141	二、时间优化	196
习题	141	三、时间—费用优化	196
第五章 库存管理	145	第五节 工作场景分析	201
第一节 库存管理概述	148	一、项目分解	201
一、库存的含义和功能	148	二、根据工作逻辑确定活动顺序	201
二、库存分类	152	三、绘制网络图	202
三、库存问题的作用	155	四、网络优化	202
四、库存控制系统	156	本章小结	204
第二节 库存问题的基本模型	159	习题	204
一、单周期库存模型	159	第七章 MRP、MRP II 与 ERP	209
二、多周期模型	163	第一节 MRP 概述	211
本章小结	173	一、订货点法	211
习题	173	二、物料需求计划(MRP)	213
第六章 项目计划管理	177	三、闭环 MRP	223
第一节 项目管理	179	第二节 MRP II 原理与应用	228
一、项目及项目管理	179	一、MRP II 的概念	228
二、项目管理的特点	180	二、MRP II 的原理	228
三、项目的管理目标	181	第三节 ERP 概述	230
四、项目管理组织	182	一、ERP 的定义	231
第二节 网络计划技术概述	183	二、ERP 的基本特征	231
		三、ERP 的主要功能	234

本章小结	239	一、“5S”活动的含义	283
习题	239	二、“5S”活动的内容和具体要求	284
第八章 作业排序与控制	245	三、“5S”活动的组织管理	286
第一节 作业排序概述	246	第四节 目视管理	290
一、作业排序的内涵	246	一、目视管理的定义	290
二、作业排序的目标	247	二、目视管理的作用	290
三、作业排序的类别	248	三、目视管理的内容	291
四、作业排序的优先规则	249	四、目视管理的形式与要求	292
第二节 制造业中的作业排序	250	五、目视管理的应用实例	292
一、 $n/1$ 作业排序问题	250	六、目视管理的分类和图例	293
二、 $n/2$ 作业排序问题	252	本章小结	297
三、 n/m 作业排序问题	254	习题	297
四、生产作业控制	254	第十章 准时化生产及其他生产方式	300
第三节 服务业的作业排序问题	257	第一节 准时化生产	301
一、服务业作业排序的特点	257	一、JIT 生产方式的产生	301
二、顾客需求排序	257	二、JIT 生产方式的构成体系	302
三、服务人员的排序	258	三、看板管理	306
四、计算机化员工作业计划系统	260	四、JIT 与 MRP 之比较	310
本章小结	262	第二节 精益生产	311
习题	262	一、精益生产的产生和概念	311
第九章 生产现场管理	266	二、精益生产的核心——精益思想	313
第一节 现场与现场管理	270	三、精益生产的实施	314
一、现场和现场管理的概念	270	第三节 大规模定制	315
二、现场管理的特点	271	一、大规模定制的产生	315
三、加强现场管理的必要性	273	二、大规模定制生产的模式	316
四、现场管理的任务和内容	275	三、大规模定制生产模式下企业间的合作关系	317
第二节 定置管理	277	本章小结	321
一、定置管理的含义	277	习题	321
二、定置管理的基本理论	277	参考文献	324
三、如何推行定置管理	280		
四、一个车间的定置要求	281		
第三节 “5S” 活动	283		

第一章 绪 论

【案例导入】

戴尔带来什么

戴尔自 1998 年正式进入中国，从当初只有 2 亿多元的营业额，到 2003 年超出 200 亿元，费时不过 5 年。咄咄逼人之势，使得国内市场上一些电脑厂商纷纷放弃了“戴尔水土不服”的期待，或多或少地显现出“戴尔焦虑症”。

面对戴尔在中国市场遵纪守法下的攻城略地，与其干着急，不如探究一下戴尔带来了些什么，兴许还能从中找到“收复失地”的良方。

戴尔的胜出告诉 IT 厂商，当今产业正在发生着急剧变化：开放性和标准化正在席卷产业。“同质化”是这场旋风的必然结果，它隐含了技术的复杂性，模糊了各家产品的差异，迫使企业将重心从产品技术转向客户。而用户则前所未有地重视投资回报。在这种剧变中，能够生存和发展的只有那些与客户保持着直接而密切联系的、通过工业化大规模生产从而提供质优价廉产品的企业。

从深层次看，PC 市场的竞争已经从产品的竞争转向企业间在商业模式和企业文化上的角力，转向对客户的掌握能力上。自然，那类连自己的客户在哪里都不知道的厂商，将会遇到的不是发展问题而是生存问题。

长久以来，较之管理而言人们更偏好技术，人们也常常会用技术专利的多寡或者是否在中国建立研究机构来评价跨国企业。戴尔每年研发费用不足 5 亿美元，尚不及行业领先的其他公司的 1/10，而就是这不多的研发费用也被用在开发实用技术上。没有多少技术专利的戴尔，胜出的重要原因是它拥有 500 多项管理和流程方面的专利。由此，人们或许会转变原有的观念，至少管理这种“软”技术对企业来说，可能比技术更重要。具体而言，厦门海关通关效率和服务意识的提高，中邮广东物流可以与国际物流公司平起平坐，都是与戴尔的合作中取得的。这种竞争力虽然看不见，但却实实在在地存在着。

历史往往惊人得巧合。美国被誉为“车轮上的国家”，20 世纪初期，在把这个国家“搬”到车轮上从而进入工业化社会的过程中，福特生产的质优价廉的 T 型车功不可没。

21 世纪信息化时代到来，戴尔公司的成功似乎告诉人们，IT 产业于社会的最大价值在于 IT 技术与产品的普及，在于人人都能用得起。

在福特汽车公司中文网站上有这样一句话：“亨利·福特先生成功的秘诀只有一个：尽力了解人们内心的需求，用最好的材料，由最好的员工，为大众制造人人都买得起的好车。”

这个秘诀值得在成熟产业中做事的人们好好品味一番，因为它的意义已远远超出了汽

车产业。

(资料来源:赛迪网—中国计算机报,2004年3月)

思考题:

1. 戴尔如何用较少的研发投入迅速占领市场?
2. 戴尔的成功给中国企业带来了哪些启示?

【学习目标】

掌握生产与运作管理的含义;了解生产与运作管理的研究对象以及内容;了解生产与运作管理的发展历程;掌握生产与运作管理的地位、作用以及特征;掌握生产运作的分类;掌握生产过程的组织以及组织生产过程的基本原则;掌握生产过程的时间组织,以及三种移动方式的计算方法、优缺点和选择移动方式需考虑的因素。

关键词:生产与运作管理 制造性生产 服务性生产 生产过程组织

第一节 生产与运作管理概述

自从人类有了生产活动,就开始了生产管理的实践。18世纪70年代西方产业革命之后,工厂代替了手工作坊,机器代替了人力,生产管理理论与实践开始系统和大规模地展开。

“一个国家的人民要生活得好,就必须生产得好。”这是美国麻省理工学院的著名学者、教授们经两年努力对美国及西欧和东亚一些国家的八个工业制造部门进行深入调查、研究后而完成的集体之作《夺回生产优势》(《美国制造业的衰退及对策》)一书中的第一句话。由此可见制造业占有何等重要的位置。

生产与运作管理既要解决传统产业存在的问题,也要针对服务业、高新技术等新兴产业存在的问题进行研究。要搞好生产与运作管理,尤其是大中型企业的生产与运作管理,比企业管理其他任何领域付出的劳动与资本、人力与物力都要多。

现代企业仅靠产品、营销和组织等某一方面的单一创新并不能确保企业成功,现代企业管理应是一系列创新的组织和实施,管理创新是企业发展的灵魂,生产运作管理是企业管理的核心。

一、生产与运作管理的含义

(一)生产与运作的概念

1. 生产与运作的定义

生产与运作的实质是一种生产活动。人们习惯把提供有形产品的活动称为制造型生产,

而将提供无形产品即服务的活动称为服务型生产。过去,西方国家的学者把有形产品的生产称作“Production”(生产),而将提供服务的生产称作“Operations”(运作)。而近年来更为明显的趋势是把提供有形产品的生产和提供服务的生产统称为“Operations”,都看成是为社会创造财富的过程。生产与运作概念的发展,如图 1-1 所示。

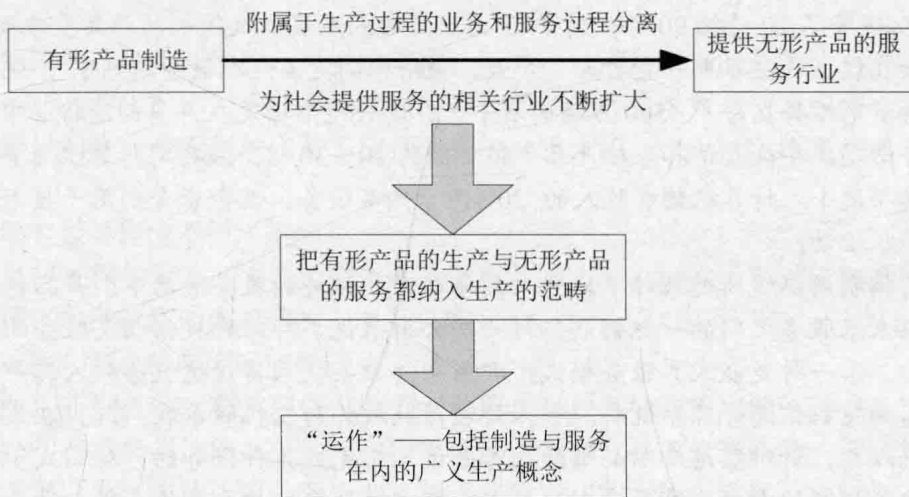


图 1-1 生产与运作概念的发展

2. 生产与运作活动的过程

把输入资源按照社会需要转化为有用输出,实现价值增值的过程就是运作活动的过程。如表 1-1 列出了不同行业、不同社会组织的输入、转换、输出的主要内容。其中,输出是企业对社会做出的贡献,也是它赖以生存的基础;输入则由输出决定,生产什么样的产品决定了需要什么样的资源和其他输入要素。一个企业的产品或服务的特色与竞争力,是在转化过程中形成的。因此,转化过程的有效性是影响企业竞争力的关键因素之一。

表 1-1 输入—转换—输出的典型系统

系 统	主要输入资源	转 换	输 出
汽车制造厂	钢材、零部件、设备、工具	制造、装配汽车	汽车
学校	学生、教师、教材、教室	传授知识、技能	受过教育的人才
医院	病人、医师、护士、药品、医疗设备	治疗、护理	健康的人
商场	顾客、售货员、商品、库房、货架	吸引顾客、推销产品	顾客的满意
餐厅	顾客、服务员、食品、厨师	提供精美食物	顾客的满意

【案例 1-1】

制造商不仅仅提供产品

尽管美国制造商在 20 世纪 90 年代实现了生产率的大幅度提高,出现了繁荣的经济增长,但是许多制造行业的销售却停滞不前。例如,工业机械销售的年增长率从 20 世纪 60 年代的 5.2% 下降了 20 世纪 90 年代的 2%。由于过去的购买以及较长的产品生命周期,已有产品的基数在过去这些年里一直扩大。今天,使用中的美国汽车数量达到了 2 亿辆,而新汽车的销售量则维持在每年 1500 万辆的水平上。这种情形出现在许多制造行业中。目前来自相关服务活动的年收入是其基础产品年销售额的 10~30 倍。在公司计算机业务领域,一般公司将其年度个人计算机销售收入的 20% 用于购买设备,其余资金则用于技术支持、管理和其他维护活动。

结果,精明的制造商越来越多地介入到与其产品相关的服务活动中。产品销售被当作是开启提供未来服务之门的一把钥匙。对一些公司来说,有四种提供相关服务的模式被证明是成功的。第一种是嵌入式服务模式,即用新的数字技术将传统服务植入其产品中。霍尼韦尔公司的飞机信息管理系统将一个微处理器及软件与飞机联系在一起。在未使用该信息管理系统以前,针对霍尼韦尔公司的顾客是由人工完成各种任务的,从而减少了对代价高昂的飞机工程师的需求,霍尼韦尔公司由此可以对其产品收取高价。第二种是综合服务模式。在汽车市场上,通用汽车公司提供金融服务、供应零部件、提供货车车厢计划和路线选择服务,并帮助管理维护设施。通用汽车公司收入中的一半以上来源于为客户提供的金融服务。第三种是一体化服务模式。诺基亚公司将产品和服务无缝地组合在一起奉献给顾客,试图解决其客户所有的设备和服务方法的需求。其产品包括移动通信商的手机、传输设备和交换机;其服务包括管理顾客的网络、满足新传输塔的小区需求并提供技术支持。第四种是分销控制模式。可口可乐公司就是应用这种模式的一个很好的例子。它已取得了对利润丰厚的分销活动的控制权。今天,它控制着美国 70% 的装瓶和分销活动,并且正在扩大对国外生产和销售的控制。

以上这些模式使制造商和服务提供商的界线变得模糊起来,因为这些制造商不仅仅提供有形产品。

(资料来源: <https://wenku.baidu.com/view/8b35cdf85acf1c7ab00cc06.html>)

分析与思考:

为什么制造商越来越重视服务? 服务在制造业的地位是什么样的?

分析与思考答案:

服务所创造的价值在发达国家占 GDP 的 50% 以上。对于世界著名的大企业,其收入主要来源于有形产品销售前后的服务。因此,如何提高服务系统的运作效率是企业今后关注的重点领域,也是生产运作管理要关注的主要课题。

3. 制造生产与服务运作的区别

有形产品的制造过程和无形产品的服务过程都可以看作是一个“输入—转换—输出”的过程，但这两种不同的转换过程以及它们的产出结果有很多区别，如表 1-2 所示。其主要表现在以下五个方面。

1) 产品物质不同

制造生产的产品是有形的，可以被储藏、运输，以满足未来的或其他地区的需求。因此，在有形产品的生产中，企业可以利用库存和改变生产量来调节与适应需求的波动。而服务生产提供的产品是无形的，是不能预先被生产出来的，也无法用库存来调节顾客的随机性需求。

2) 顾客参与程度不同

制造生产过程基本上不需要顾客参与，而服务则不同，顾客需要在运作过程中接受服务，有时顾客本身就是运作活动的一个组成部分。

3) 对顾客需求的响应时间不同

制造业企业所提供的产品可以有数天、数周甚至数月的交货周期，而对于许多服务企业来说，必须在顾客到达的几分钟内作出响应。由于顾客是随机到达的，短时间内的需求有很大的不确定性。因此，服务业企业要想保持需求和能力的一致性，难度是很大的。从这个意义上讲，制造业企业和服务业企业在制订其运作能力计划及进行人员和设施安排时，必须采用不同的方法。如表 1-2 所示为制造业与服务业的区别。

表 1-2 制造业与服务业的区别

特 性	制 造 业	服 务 业
输出品的形态	有形的产品	无形的服务
产品/服务的储藏	可库存	无法储藏
生产/运作设施规模	大规模	小规模
生产/运作场地数	少	多
生产资源的密集度	资本密集	劳动密集
生产和消费	分开进行	同时进行
与顾客的接触频率	少	多
受顾客的影响度	低	高
顾客要求反应时间	长	短
质量/效率的测量	容易	难

4) 运作场所的集中性和规模不同

制造企业的生产设施可远离顾客，从而可服务于地区、全国甚至国际市场，比服务业组织更集中、设施规模更大，自动化程度更高和资本投资更多，对流通、运输设施的依赖

性也更强,而对服务企业来说,服务不能被运输到异地,其服务质量的提高有赖于与最终市场的接近与分散程度。设施必须靠近其顾客群,从而使一个设施只能服务于有限的区域范围,这导致了服务业的运作系统在选址、布局等方面有不同的要求。

5) 在质量标准及度量方面不同

由于制造业企业所提供的产品是有形的,所以其产出的质量易于度量。而对于服务企业来说,大多数产出是不可接触的,无法准确地衡量服务质量,顾客的个人偏好也影响对质量的评价,因此,对质量的客观度量有较大难度。

(二)生产与运作管理

生产与运作管理是指对企业提供产品或服务的系统进行设计、运行、评价和改进的各种管理活动的总称。生产与运作系统的设计包括产品或服务的选择和设计、运作设施的地点选择、运作设施的布置、服务交付的系统设计和工作的设计。生产与运作系统的运行,主要是指在现行的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。生产与运作系统的运行主要涉及生产计划、组织与控制三个方面。

人们最初开始的是对生产制造过程的研究,主要研究有形产品生产制造过程的组织、计划和控制,被称为“生产管理学”(Production Management)。随着经济的发展、技术进步以及社会工业化、信息化的进展,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、服务过程相继分离并独立出来,形成了专门的商业、金融、房地产等服务业。

此外,人们对教育、医疗、保险、娱乐等方面的要求也在不断提高,相关行业也在不断扩大。因此,对这些提供无形产品的运作过程进行管理和研究的必要性也就应运而生。人们开始把有形产品和无形产品生产与提供都看作是一种“投入—变换—产出”的过程,从管理的角度来看,这两种变换过程实际上是有许多不同之处的,但汉语习惯上将生产与运作两者称为生产运作。其特征主要表现为:①能够满足人们某种需要,即有一定的使用价值;②需要投入一定的资源,经过一定的变换过程才能实现;③在变换过程中需投入一定的劳动,实现价值增值。

(三)生产与运作管理的研究对象

生产与运作管理学的研究对象是生产与运作系统。如上所述,生产与运作过程是一个“投入—变换—产出”的过程,是一个劳动过程或价值增值过程。所谓生产与运作系统,是指使上述的变换过程得以实现的手段。它的构成与变换过程中的物质转化过程和管理过程相对应,也包括一个物质系统和一个管理系统。

物质系统是一个实体系统,主要由各种设施、机械、运输工具、仓库、信息传递媒介等组成。例如,一个机械工厂,其实体系统包括车间,车间内的各种机床、天车等工具,

车间与车间之间的在制品仓库等。一个化工厂，它的实体系统可能主要是化学反应罐和形形色色的管道；一个急救系统或一个经营连锁快餐店的企业，它的实体系统可能又大不相同，不可能集中在一个位置，而是分布在一个城市或一个地区内各个不同的地点。

管理系统主要是指生产与运作系统的计划和控制系统，以及物质系统的设计、配置等问题。其主要内容是信息的收集、传递、控制和反馈。

二、生产与运作管理的内容

(一)生产与运作战略的制定

生产与运作战略决定产出什么，如何组合各种不同的产出品种，为此需要投入什么，如何优化配置所需要投入的资源要素，如何设计生产组织方式，如何确立竞争优势等。其目的是为产品生产及时提供全套的、能取得令人满意的技术经济效果的技术文件，并尽量缩短开发周期，降低开发费用。

(二)生产与运作系统的设计管理

生产与运作系统的设计管理包括设施选择、生产规模与技术层次决策、设施建设、设备选择与购置、生产与运作系统总平面布置、车间及工作地布置等。其目的是以最快的速度、最少的投资建立起最适宜企业的生产系统主体框架。

(三)生产与运作系统的运行管理

生产与运作系统的运行管理是对生产与运作系统的正常运行进行计划、组织和控制。其目的是按技术文件 and 市场需求，充分利用企业资源条件，实现高效、优质、安全、低成本生产，最大限度地满足市场销售和企业盈利的要求。生产与运作系统的运行管理包括三方面的内容：计划编制，如编制生产计划和生产作业计划；计划组织，如组织制造资源，保证计划的实施；计划控制，如以计划为标准，控制实际生产进度和库存。

(四)生产与运作系统的维护与改进

生产与运作系统只有通过正确的维护和不断的改进，才能适应市场的变化。生产与运作系统的维护与改进包括设备管理与可靠性、生产现场和生产组织方式的改进。生产与运作系统运行的计划、组织和控制，最终都要落实到生产现场。因此，要加强生产现场的协调与组织，使生产现场做到安全、文明生产。生产现场管理是生产与运作管理的基础和落脚点，加强生产现场管理，可以消除无效劳动和浪费，排除不适应生产活动的异常现象和不合理现象，使生产与运作过程的各要素更加协调，不断提高劳动生产率和经济效益。

三、生产与运作管理的目标

生产与运作管理的目标是高效、低耗、灵活、清洁、准时地生产合格产品或提供满意服务。高效是对时间而言,指能够迅速满足用户的需要,在当前激烈的市场竞争条件下,谁的订货提前期短,谁就更可能争取用户;低耗是指生产同样数量和质量的产品的产品,人力、物力和财力的消耗最少,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;清洁是指对环境没有污染;准时是指在用户要求的时间、数量内提供所需的产品和服务。

第二节 生产与运作管理的发展历程

一、生产与运作管理的产生

工厂制度刚出现时期,经济学家亚当·斯密(Adam Smith)在1776年撰写的《国富论》一书中,最早注意到了生产经济学。他揭示出劳动分工的三个基本优点:重复完成单项作业会使技能或熟练程度得到发展;通常由于工作变换而损失时间的节约;当人们在一定范围内努力使作业专门化时,通常会发明出机器工具来。在工厂制度下,由于大量生产需要集中大量的人员,劳动分工作为一个具有普遍意义的方法发展起来,协作的方法是有效的。亚当·斯密将三方面的优点写进了《国富论》中。《国富论》是生产经济学发展中的一个里程碑,生产与运作管理这门学科,从完全叙述的阶段,发展到了具有一门应用科学特征的阶段。

在亚当·斯密之后,英国人查尔斯·巴贝奇(Charles Babbage)扩大了斯密的观察范围,提出了许多关于生产组织和经济学方面带有启发性的观点。他的思想在1832年所写的《论机器和制造业的经济》一书中概述出来。巴贝奇同意亚当·斯密关于劳动分工的三方面优点,但是他注意到亚当·斯密忽略了一个重要的优点。例如,巴贝奇引用了那个时候制针业的调查结果,专业化分工导致制针业有七个基本操作工序:①拉线;②直线;③削尖;④切断顶部;⑤作尖;⑥镀锡或镀白;⑦包装。巴贝奇注意到这些不同工序工资等级所付的费用,便指出,如果工厂按照每个人完成全部工序的操作来重新组织的话,就要对这些人按全部工序要求的最难的或者最好的技巧来支付工资。实行劳动分工就可以按每种技巧恰好所需要的数量来雇佣劳动力。所以,除了亚当·斯密提出的生产率方面的优点以外,巴贝奇还认识到对技巧制定出界限作为支付报酬依据的原则。在亚当·斯密和查尔斯·巴贝奇考察之后的年代里,劳动分工继续发展,并且在20世纪前半叶发展更快了。弗雷德里克·W.泰罗(Frederick Winslow Taylor)为生产与运作管理的发展作出巨大的贡献,泰罗认为:

科学的方法能够而且也应当应用于解决各种管理中的难题，完成工作所用的方法应当通过科学的调查研究，由企业的管理部门来决定。他列举出管理部门的四条新的职责，概述如下。

(1) 研究一个人工作的各个组成部分，以替代传统的凭经验的做法。

(2) 用对员工进行科学的选拔、培训和提高，代替允许员工选择自己的工作和尽他自己的能力来锻炼自己的传统做法。

(3) 在员工和管理部门之间发展诚心合作的精神，以保证工作在科学的设计程序下进行。

(4) 在员工和管理部门之间按几乎是均等的份额进行工作分工，各自承担最合适的工作，以代替过去员工负担绝大部分工作和责任的状况。

这四条职责使人们对管理组织有了许多考虑，几乎完全是现代组织实践的基本组成部分，并在工程方法与劳动测量领域中得到了发展。泰罗还做了许多著名的开创性的实验。这些实验涉及各个领域，包括基层生产组织，工资付酬理论，以及诸如当时钢铁工业部门中常有的金属加工、生铁搬运和铲掘作业的基本步骤的制定。

在很长一段时间里，泰罗的基本观点很少变化，他所设想的本来意义上的生产管理科学发展得极为缓慢。之所以发展缓慢的原因有很多，如还没有可以运用的、合适的知识与工具，而且必须纠正泰罗以后一段时期内的滥用情况。多年来，人们试图打破这种僵局，用单一的数字代表人们的产量或单个人一机系统化产量来解决一项作业获多少产量，可见这个方法不适用于这种情况。在泰罗以后的时期中，困扰着人们的另一个重大困难是：大规模问题的复杂性出现了，任何问题的所有可变因素似乎完全是相互依存的。今天，由于对统计和概率论的普遍认识并日益应用于生产，以及计算机的运用，与以往相比，现在的生产系统模型更加接近现实了。

【知识拓展】

泰 罗 制

泰罗制是美国效率崇拜的经济文化的产物。

泰罗首先将生产过程分解为工序，然后对每一个工序中工人的劳动动作和时间进行研究，进而根据专门化的原则设计工人动作和机器功能。这样对工种和工人的操作工序进行了细致的划分。在这个基础上对工人实行计件工资，从而实现工资上升和成本下降。1911年泰罗的《科学管理原理》一书出版，标志着古典管理理论的诞生。尽管泰罗制受到劳工组织的反对，但是仍然被迅速推广开来。

弗雷德里克·泰罗(Frederic. W. Taylor)及其“科学管理”方法出现在美国不是偶然的。泰罗出生于宾州的一个富裕家庭，因视力太差从哈佛辍学，后来进入米德维尔钢铁公司成了一名普通工人，1885年获得工程学硕士学位，次年成为米德维尔公司的总工程师。泰罗