

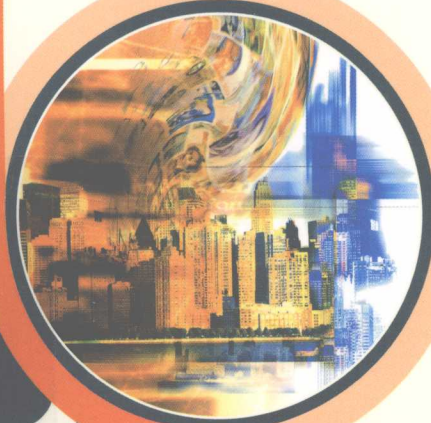
 21世纪高等院校应用型经管规划教材

生产与运作管理

(第2版)

Production and Operations Management

任建标◎编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>



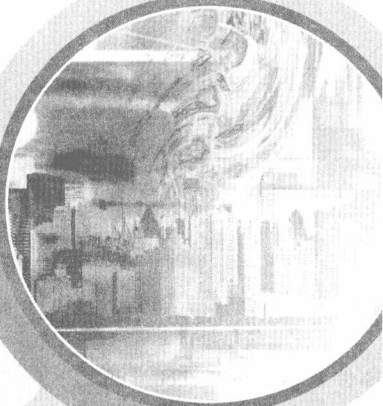
21世纪高等院校应用型经管规划教材

生产与运作管理

(第2版)

Production and Operations Management

任建标◎编著



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

生产与运作管理 / 任建标编著. —2 版. —北京: 电子工业出版社, 2010.1
(21 世纪高等院校应用型经管规划教材)

ISBN 978-7-121-10037-6

I. 生… II. 任… III. 企业管理: 生产管理—高等学校—教材 IV. F273

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 224357 号

责任编辑: 刘露明

印 刷: 北京市天竺颖华印刷厂

装 订: 三河市鑫金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×980 1/16 印张: 20.5 字数: 487 千字

印 次: 2010 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 33.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

出版说明

21 世纪既是一个竞争日益激烈的世纪,也是一个充满机遇的世纪。《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》指出:“当今世界,科学技术突飞猛进,知识经济已见端倪,国力竞争日趋激烈。教育在综合国力的形成中处于基础地位,国力的强弱越来越取决于劳动者的素质,取决于各类人才的质量和数量,这对于培养和造就我国 21 世纪的一代新人提出了更加迫切的要求。”为了密切配合国务院及教育部对我国教育改革的部署,更好地满足社会经济发展的需求,适应大跨度的生产技术以及不同地区发展区域经济对多种类型的人才需求,解决传统人才培养层次单一化与社会需求多样化的矛盾,我国高等教育的人才培养与教学模式正在发生着巨大的变化,有相当数量的高等院校正在由传统的学术研究型“精英教育”向实践应用型的“大众教育”转变,它们以培养面向生产、建设、管理、服务第一线的高素质应用型人才为主要目标,积极主动为地方经济建设、区域社会 and 行业发展服务,以本科教学和学生基本素质与工程技术与管理应用能力培养为主导,强调学用结合、学做结合,学创结合,产学研合作教育,培养多元化的实用型人才。

教材是教学的主要依据,也是教学改革的重要组成部分。教学改革的种种设想和试验,大多要通过教材建设来具体体现;教材建设反过来又推动和促进教学改革。面对高等教育对象的扩展、教学模式的变革、教材组织形式的变化和教学服务方式的转变,为了更好地适应当前我国高等教育这种大跨度发展的需要,满足我国高校从精英教育向大众化教育的重大转移阶段中社会对高校应用型人才培养的各类要求,电子工业出版社在 2003 年组织了全国近 100 所培养应用型人才为主的高等院校进行深入的研讨,确立了一系列应用型本科教材出版规划,21 世纪本科应用型经管规划教材就是其中之一。其指导思想和目标是新教材要体现教育思想和教育观念的转变,依据教学内容、教学方法和教学手段的现状和趋势精心策划,建设一批符合新型人才培养目标的、适应新型人才培养模式的应用型系列精品教材。其具体特点是:

1. 强调教材为人才培养目标服务,与教学方法匹配。
2. 有明确的具有高等教育水平的技术能力及反映这些技术能力内涵的理论知识的目标系统。
3. 有完成理论教学、具有应用型教育特色的教学方法和达到一定运用能力的训练方法。
4. 在保证理论知识达到本科教育水平的基础上,注意使读者掌握基本概念和结论的实际意义,掌握基本方法,把重点放在概念、方法和结论的实际应用上。

5. 技术能力的掌握必须通过专门的实践训练,要有配合这类训练的案例或实训材料。
 6. 教材内容紧随技术、经济发展变化或区域经济的需求而调整。
 7. 教材内容具有一定的弹性,内容应尽量采用模块化组织。
 8. 以问题引出概念与知识,多用具有实际应用价值的示例、案例,促进对概念方法的理解。
 9. 文、图、表有机结合,使教材具有很强的可读性,同时便于学生理解与记忆。
 10. 充分利用现代信息网络技术平台,以教材为中心,提供一个全方位的教学服务体系。
- 配备分别面向教师教学与学生学习的支持性资源,为老师选书及购书提供便捷周到的服务。(可在电子工业出版社华信教学资源网 www.hxedu.com.cn 查询下载和提出需求)

编写高质量的教材是一项任重而道远的长期工作,我们希望全国高等院校的师生在教学实践中积极提出意见与建议,以便我们对已出版的教材不断修订,同时也欢迎工作在教学第一线的老师积极给我们投稿,使我们不断完善整个教材体系,为社会奉献更新更多更好的高质量教材。

21 世纪应用型经管规划教材出版编委会

E-mail: lmliu@phei.com.cn

前 言

生产与运作管理一直是全世界企业界改进生产率的关键要素之一。要想通过生产与运作管理创造竞争优势,首先需要理解生产与运作职能如何能够为生产率的提高作贡献。本书的目的不仅是告诉读者企业为了创造竞争优势正在通过生产与运作管理做什么,而是想要告诉读者,如何通过实际可以运用的一系列生产与运作管理的方法和工具在市场上创造竞争优势。

如果一个人在企业中的工作与企业制造产品和提供服务有关,则生产与运作管理对他而言非常重要。一线生产与运作管理人员应当能够决定如何设计、运作和改进运作系统。高级生产与运作管理人员则需要考虑如何从运作的角度确定企业的战略方向,决定应该使用什么样的技术,设施位置应该选在何处,并管理制造产品和提供服务的设施。生产与运作管理是进行人员管理和应用复杂技术的有趣组合,生产与运作管理的目的,是通过提供优质产品和服务来创造财富。

本书的第一部分为绪论,主要介绍生产与运作管理概述、生产运作战略与竞争力以及如何进行流程分析。第二部分为预测,是企业进行运作系统设计的基础。第三部分为运作系统的设计,主要介绍产品设计、生产运作系统战略决策、选址规划与分析以及质量管理。第四部分为运作计划,主要介绍综合计划、MRP/MRP II/ERP、准时生产制、大规模定制以及作业计划。第五部分为供应链与库存管理,主要介绍供应链管理的主要思想和库存管理的主要方法和工具。第六部分为项目管理,主要介绍项目管理的主要技术方法和工具。

本书具有以下特点:

- 每章前面的“本章引例”是对每章所介绍的相关内容的一个例子,并在每章末尾给出了“引例的思考”,对案例加以总评。
- 每章后面都附有本章阅读资料。读者在掌握本章内容之后可先考虑阅读这些资料,并且回答资料所提出的一些问题。
- 专设的“管理实践”专栏用以介绍领先企业的一些创新与开拓。
- 本书配有每章的PPT讲义以及习题参考答案,可在电子工业出版社的华信教育资源网上查阅(www.hxedu.com.cn)。

本书力图覆盖生产与运作管理人员所面临的最新和最重要的一些问题,同时介绍相关的基本管理方法和管理工具。书中提供了很多公司的一些具体做法和成功实践。本书还力图成为一本生动有趣的读物,能够给读者的职业生涯带来帮助。

希望您能喜欢本书。

目 录

第 1 章 生产运作管理概述..... 1

- 1.1 引言..... 2
- 1.2 生产运作管理的范围..... 5
- 1.3 生产运作管理的历史发展..... 7
- 1.4 生产运作管理现状及发展趋势..... 9
- 本章小结..... 13
- 复习与讨论题..... 14
- 本章阅读资料..... 14

第 2 章 生产运作战略与竞争力..... 16

- 2.1 战略..... 17
- 2.2 竞争力..... 21
- 2.3 生产率..... 24
- 本章小结..... 27
- 复习与讨论题..... 27
- 本章阅读资料..... 28

第 3 章 流程分析..... 30

- 3.1 流程图的绘制..... 32
- 3.2 流程绩效的三个主要指标..... 33
- 3.3 流程的律特法则..... 34
- 3.4 瓶颈和流程能力..... 35
- 3.5 流程利用率与能力利用率..... 37
- 3.6 流程分析的 6 步法..... 39

- 本章小结..... 45
- 复习与讨论题..... 45
- 本章阅读资料..... 47

第 4 章 预测..... 49

- 4.1 预测分类..... 50
- 4.2 预测步骤..... 52
- 4.3 预测方法的选择..... 53
- 4.4 时间序列预测方法..... 54
- 4.5 线性回归分析..... 59
- 4.6 因果关系预测..... 63
- 本章小结..... 66
- 复习与讨论题..... 66
- 本章阅读资料..... 68

第 5 章 产品设计..... 71

- 5.1 产品设计需要考虑的因素..... 72
- 5.2 产品设计与开发的阶段..... 75
- 5.3 制造设计..... 80
- 5.4 质量功能展开..... 85
- 本章小结..... 86
- 复习与讨论题..... 87
- 本章阅读资料..... 87

第 6 章 生产运作系统战略决策	89	9.3 质量管理工具与管理思想	156
6.1 运作系统的设计原理	90	本章小结	166
6.2 定义和测量运作能力	94	复习与讨论题	167
6.3 运作能力规划的关键决策	96	本章阅读资料	167
6.4 确定对运作能力的需求	97	第 10 章 综合计划	169
6.5 制定运作能力方案的考虑因素	98	10.1 综合计划活动概述	170
6.6 评估运作能力规划	103	10.2 综合计划策略	174
本章小结	106	10.3 制定综合计划的技术	179
复习与讨论题	106	本章小结	187
本章阅读资料	107	复习与讨论题	187
第 7 章 工艺选择与设施布置	109	本章阅读资料	189
7.1 工艺选择	110	第 11 章 MRP/MRP II/ERP	192
7.2 设施布置	114	11.1 ERP 的发展过程	193
7.3 产品原则布置的设计: 生产线的平衡	120	11.2 MRP 的基本原理	199
7.4 对工艺原则布置的设计	124	11.3 MRP II 的基本原理	206
本章小结	128	11.4 ERP 的基本原理	207
复习与讨论题	129	本章小结	211
本章阅读资料	130	复习与讨论题	212
第 8 章 选址规划与分析	133	本章阅读资料	212
8.1 制定选址决策的一般程序	134	第 12 章 准时生产制与大规模定制	217
8.2 影响选址决策的因素	135	12.1 准时生产制	218
8.3 选址方案评估	139	12.2 大规模定制	225
本章小结	143	本章小结	229
复习与讨论题	144	复习与讨论题	230
本章阅读资料	145	本章阅读资料	230
第 9 章 质量管理	149	第 13 章 作业计划	233
9.1 质量与质量管理	150	13.1 制造业的作业计划	235
9.2 全面质量管理	152	13.2 作业排序的基本要素	236

13.3 优先调度规则和方法.....	238	第 15 章 库存管理.....	276
13.4 生产作业控制.....	243	15.1 概述.....	277
13.5 服务业的排序问题.....	244	15.2 库存系统.....	279
本章小结.....	247	15.3 ABC 库存计划.....	286
复习与讨论题.....	248	本章小结.....	288
本章阅读资料.....	249	复习与讨论题.....	289
第 14 章 供应链管理.....	252	本章阅读资料.....	291
14.1 供应链管理的定义.....	253	第 16 章 项目管理.....	293
14.2 供应链管理的要素.....	255	16.1 项目管理概述.....	294
14.3 供应链设计.....	256	16.2 项目管理的组织因素.....	300
14.4 采购.....	260	16.3 网络计划技术.....	303
14.5 供应商选择.....	264	16.4 时间—费用模型.....	310
14.6 供应链中的牛鞭效应.....	266	本章小结.....	313
本章小结.....	272	复习与讨论题.....	314
复习与讨论题.....	273	本章阅读资料.....	316
本章阅读资料.....	273	参考文献.....	319

第 1 章

生产运作管理概述

本章学习目标

- 定义术语“生产运作管理”。
- 区分组织的三个主要职能范围并描述它们之间的相互联系。
- 概述生产运作管理的历史演变。
- 介绍目前生产运作管理的现状及未来发展趋势。

本章引例

中国制造一切

在工业革命期间，英格兰东北部的兰开夏郡以“全球工厂”而著称。在 19 世纪 30 年代，兰开夏拥有的机器数量一度比全球其他地方的机器总数还要多。

今天，我们亲眼目睹了另一个全球工厂的形成。它沿中国的东海岸一路延伸，从北方的大连至上海，再到广东和福建，并横跨台湾海峡。在内陆也有一些这样的区域。例如，北京及其周边地区。那里通信和运输能力的迅速改善正在吸引曾一度涌向沿海地区的公司。

中国能以合理的成本制造几乎任何高质量的产品，然后再卖给远近的客户，这种能力具有超越公司层面的巨大影响。中国成为全球工厂的事实引发了全球资金流向的变化——中国的东亚邻国已经强烈地感受到这一点。特别是在日本，这一现象被称为“Chugoku Shoku”——中国冲击波。

什么是中国冲击波？对于其他的一些发展中国家来说，这就好像是有人吸干了房间里的经济氧气。由于日本地理环境及对制造业的过度依赖，其对于中国冲击波的抵抗力是最弱的。

由于本地竞争过于激烈且市场疲弱,日本制造商们竭尽全力削减成本。对于大量的日本公司来说,这意味着将生产能力移到中国。

中国的制造业能力的上升现在到了关键时刻。航空母舰已经到来,其他的船只亦将随后跟上。北京的南部有一个叫星网的全新的工业园,其核心是一家生产诺基亚手机的新工厂。围绕这一中心,分布着这个芬兰巨头的若干个供应商的工厂。诺基亚已经在中国投入了超过20亿美元的资金。星网工业园似乎可以建在任何地方——美国研究三角园区(Research Triangle)、新加坡或者斯图加特。诺基亚选择在北京城边的位置建立星网工业园的目的是为了更清楚地看到自己的未来。这正是诺基亚选择在中国建立星网工业园的意义所在。

资料来源:《财富》中文版,2002年5月刊



思考问题

1. 中国要靠什么来制造一切?
2. 劳动力成本是我们致胜的法宝吗?

1.1 引言

近一二十年来,国内外生产管理学界对于生产的理解逐渐深化:生产不仅指对有形产品的制造,同时也包含对无形产品——服务的提供。它是指将生产要素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。最近,学术界对产品概念的最新定义又突破了有形产品与无形产品的界限,认为还应包括观念、思想等社会行为。

生产运作管理(或者简称为生产管理、运作管理,有的书还称为运营管理)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。具体的活动请见1.2节的生产运作管理的范围。

生产运作管理所研究的是对制造产品或服务的过程如何进行组织、计划、实施和控制。这门课程阐述的基本概念、方法和技术,不仅适用于制造业,同样也适用于服务业。

1.1.1 生产运作管理对企业的作用

进入20世纪90年代以来,由于科学技术的不断进步和经济的不断发展,全球化信息网络和全球化市场经济的形成,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做出快速反应等方面的压力。这一现象使企业界越来越认识到生产运作管理对于企业获取竞争优势的重大作用。归纳起来,生产运作管理对企业有以下4方面的作用。

1. 生产运作管理是一切企业(制造业、服务业)的3个主要职能之一

企业的3个主要职能分别是营销、财务和生产。企业的3个主要职能分别完成不同但又互相联系的活动,它们的相互依赖关系如图1-1所示。

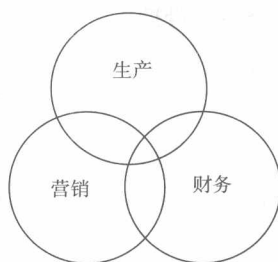


图 1-1 企业 3 个主要职能的相互依赖关系

企业的 3 种基本活动表示了生产和其他活动间的关系是密切相关和相互影响的。它们必须相互配合才能完成企业的目标。因为每一个职能部门的成功不仅依赖于本部门的职能发挥如何，而且还依赖于这些职能的相互协调程度。例如，若生产部门不与营销部门相互配合，则营销部门推销的可能是那些低质量、高成本的产品；或者，生产部门可能生产那些没有市场需求的产品或服务。

因此，企业要有效地参与市场的竞争，离不开这 3 项基本职能；而作为企业的管理人员，理解企业的主要职能是必不可少的。

2. 企业在生产与运作方面的花费在销售收入中所占比例最高

在大多数行业的企业的销售收入中，花费最大的部分往往是生产与运作部分，如表 1-1 所示。因此，企业要提高赢利能力，生产与运作管理自然成为关注的焦点。而实际上，做好生产与运作管理是制造业与服务业提高赢利能力的最佳途径之一。

表 1-1 各行业中生产成本比例

项 目		食品加工业	医药制造业	电子及通信 设备制造业	普通机械 制造业	纺织业
生产 运作	产品材料	84%	59%	84%	80%	85%
	直接劳动成本					
	附加费用 监督及供应	5%	5%	3%	2%	2%
小计		89%	64%	87%	82%	87%
销售、财务与管理费用		6%	22%	7%	10%	6%
利息、非经常项目税 收及利润		5%	14%	6%	8%	7%

资料来源：根据来自《中国经济景气月报》，中华人民共和国统计局，2003.1，2002 年 1~11 月份工业企业主要行业经济效益指标数据整理所得；所有标准类已被合并，故所有数字均为近似值。

3. 要提高生产率，必须做好生产运作管理

生产是制造产品与提供服务的过程，运作管理是对这一过程进行管理。生产率表示产出（产品或服务的产出）与生产过程中的投入（劳动、材料、能量及其他资源）之比：

$$\text{生产率} = \text{产出} / \text{投入}$$

从本质上讲，生产率反映出资源的有效利用程度。企业管理者关心生产率是因为它直接影响到企业的竞争力；政府关心生产率是因为生产率与一个国家人民的生活水平紧密相关。

要提高生产率，意味着在投入和产出之间形成有利的对比。由于投入要经过生产过程才能转化为产出（如图 1-2 所示），因此，提高生产率就意味着改善生产过程。而改善生产过程，正是运作管理的任务。

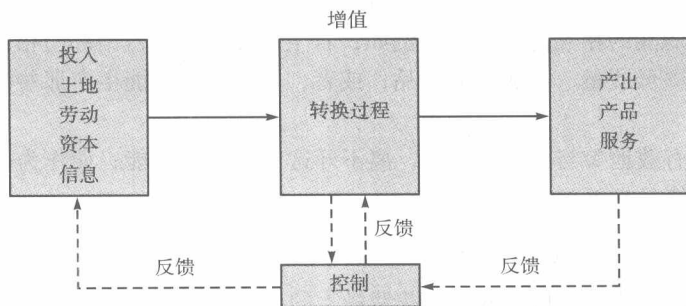


图 1-2 生产职能包括投入—产出这一转换过程

4. 生产运作管理的水平是影响企业竞争力的主要方面

在 20 世纪七八十年代，许多美国本土企业发现自己的市场份额逐年下降，原因是其产品计、成本和质量方面无法与国外公司抗衡。提高企业竞争力的影响因素很多，但多数专家同意这样的观点，即通过世界级的生产运作管理向顾客提供有竞争力的产品是主要影响因素之一。

企业之间的竞争主要体现在产品性能、质量、成本、交货期和服务方面，而这些方面的工作主要通过生产运作管理来实现。

对于一个生产运作系统缺乏竞争力的企业，管理者往往将注意力更多地集中在生产以外的竞争手段方面，这样的生产系统经常出现各种突发事件或问题，生产系统的管理层如同消防队，产品达不到所要求的功能指标，产品生产处于仅能保证最低要求的水平。而对于世界级制造系统，企业竞争战略的制定很大程度上依赖于生产系统，生产系统的优异性能使其成为企业竞争的关键资源，在部门发展中起着巨大的作用。

1.1.2 生产运作管理的主要任务

生产运作管理的任务是什么？主管运作的经理怎样才算做好了工作？根据生产运作管理的

含义,企业运作管理部门的任务是通过合理组织生产过程,有效利用生产资源,实现以下具体目标。

1. 为实现企业的经营目标,全面完成生产计划所规定的任务,包括完成产品的品种、质量、产量、成本和交货期等各项要求

上述目标是生产运作管理最基本的目标。企业的生产计划,是根据企业经营目标及市场需求制定的。只有完成生产计划中规定的各项任务,企业才可能将投入及时转换为产品,从而获得进一步发展所需的资金;否则企业的基本活动无法进入良性循环,企业的持续发展也会因为完不成生产计划而受影响。

2. 不断降低物耗,降低运作成本,缩短生产周期,减少在制品,压缩占用的生产资金,提高企业的经济效益

完成上述第一个目标只是完成了生产运作管理最基本的任务。若两个生产经理的不同的投入完成同样的生产计划,投入少的相比投入多的显然是更好地完成了生产计划,也就是说前者取得了更高的生产率。生产运作管理的目标,不仅要追求完成生产计划,还要追求完成生产计划的质量。这就要求运作管理者不断提高运作管理的水平和技巧。

1.2 生产运作管理的范围

生产运作管理的应用领域广泛,包括制造业和服务业。从内容上来说,运作管理包括预测、运作系统的设计、运作计划、供应链管理、库存管理以及项目管理等。本书将在后面的章节对上述内容进行详细阐述。

1. 预测

预测是制定计划的基础。产品的生产和服务的提供都要以预测为基础。同时,企业战略与预测也密切相关。预测主要由4种类型组成:定性预测、时间序列与分析、因果联系和模拟。

2. 运作系统的设计

运作系统设计包括产品设计、生产运作系统的战略决策、工艺选择、设施布置、选址规划与分析、质量管理等。

1) 产品设计位于生产流程的开端,对于企业来说,有效的产品设计、令顾客满意的产品设计、易于生产与组装的产品设计是至关重要的。

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选择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的影响,从而影响到产品成本、质量、生产效率、顾客满意度等各方面,最终影响企业的竞

争力。因此,工艺选择对企业组织来说具有战略意义。

4) 工艺类型和设施布置密切相关。不同的工艺类型,适合不同的布置方式,生产系统布置的关键之处也不同。标准化产品的大规模生产与产品原则布置相适应,产品原则布置的关键是产品线的平衡;多品种生产与工艺原则布置相适应,工艺原则布置的关键是安排好各工作部门的相对位置,使布置满足企业生产过程的要求和流程,使各部门的工作流畅通。

5) 选址对企业战略的实施具有直接的影响,对企业以后的经营结果具有先天性的决定意义。影响选址的因素主要有区域因素、社区因素和地点因素。

6) 20 世纪 80 年代末至 90 年代初,随着经济的发展,全面质量管理的概念应运而生。很多知名的管理理念、方法、奖项以及标准推动着质量管理的发展。质量管理大师 W·爱德华·戴明(W. Edwards Deming)、菲利普·克罗斯比(Philip Crosby)等质量管理专家是质量管理方面的权威;波里奇国家质量奖是著名的质量管理奖项;国际标准化组织颁布的 ISO9000 质量管理体系得到了全球的认可和企业的应用。

3. 运作计划

运作计划包括综合计划、作业计划、MRP/ERP 的应用、准时化生产以及大规模定制生产等。

1) 综合计划是企业的一种中期计划,又称为总体计划,是部门经理通过调整生产率、劳动力水平、存货水平、超时工作以及其他可控变量,来决定满足预测需求的最好生产方式的一个计划。不管是制造企业还是服务企业,一切组织都需要作业计划。

2) 作业计划是在企业或组织内部对各项资源的使用进行时间上的选择,是建立在其他已确定决策的约束范围之内的,位于决策等级的最后。

3) 企业资源计划 ERP 是从物料需求计划发展到制造资源计划,再从制造资源计划发展到新的阶段。

4) 以日本丰田汽车制造公司为代表的日本制造业,发展并形成了准时制这种以消除制造过程中一切浪费为宗旨的准时化生产制造管理理念,其目的在于实现原材料、在制品及产成品保持最小库存的情况下进行大批量生产。

5) 大规模定制生产是指以较低的成本,快速、高效地向顾客提供各种定制化的产品和服务。

4. 供应链管理与库存管理

1) 供应链管理是将位于供应链上、中、下游的供应商、分销商、零售商和消费者的物流、信息流、资金流集成起来的系统管理思想和方法。其目的是以最快的速度响应并满足多变的需求,使整体供应链的效益最大化。

2) 库存是指一个企业所持有的一切物品和资源。库存能够保证企业平稳生产,防止缺货带来的损失;但是,库存也占有企业资金,过高的库存将造成成本的增加;此外,库存还能掩盖企业管理和生产上的问题。因此,适当的库存管理是每一个企业,尤其是制造企业所必须面对和解决的问题。

5. 项目管理

企业通过项目管理来进行计划、组织和控制资源，从而在规定的时间内、成本和既定的技术范围内完成项目的要求，达到项目的目的。

此外，运作管理还涉及电子商务、业务流程再造等一系列与生产、服务、管理、运作有关的内容。

1.3 生产运作管理的历史发展

生产运作管理的历史发展可以从两个角度来阐述。

1) 按照阶段特点的不同，可以将运作管理划分为 4 个阶段，如表 1-2 所示。

表 1-2 运作管理经历的阶段

阶段	市场环境	主要问题	主要技术	出现时间
规模经济	供不应求	解决高效率生产的问题	- 科学管理 - 大量生产	20 世纪 70 年代以前
范围经济	需求出现结构性饱和	追求多品种、低成本	- 自动化 - 电子化 - 柔性化	20 世纪 70 年代初到 80 年代中期
速度经济	市场饱和，产品生命周期缩短	解决多元化生产以及及时满足需求的问题	- 信息技术 - JIT（准时生产）	20 世纪 80 年代中期到 20 世纪 90 年代中前期
合作经济	市场需求多样化，供大于求，环保意识增强	解决个性化生产以及信息共享的问题	- 知识化、网络化 - 敏捷生产 - 电子商务 - 虚拟企业	20 世纪 90 年代后期

2) 按时间顺序，可以将生产运作管理从 20 世纪开始到现在的历史发展总结如表 1-3 所示。

表 1-3 生产运作管理的历史发展

年 代	理 论	技 术	创 始 人
20 世纪 10~20 年代	- 科学管理原理 - 工业心理学（研究疲劳对工作效果的影响） - 大量生产原理（提高生产率） - 经济批量模型	- 时间研究与工作研究 - 动作研究 - 流水生产线（运作管理的里程碑） - 订货管理的经济订货点（EOQ）、订货的间隔期和订货量	- 泰勒（美） - 吉尔布雷斯夫妇 - 亨利·福特 - F·W·哈里斯

续表

年 代	理 论	技 术	创 始 人
20 世纪 30 年代	• 质量管理(主要针对质量的事后控制,检查产品合格率等) • 霍桑实验	• 抽样检查和统计表 • 工作活动的抽样分析	• 罗米格 • 梅奥
20 世纪 40 年代	运筹学(主要用于解决军事问题,起源并发展于美国)	线性规划的单纯形法	• 运筹学研究小组和Danzig
20 世纪 50~60 年代	• 运筹学进一步发展(定量分析进一步发展) • 自动化	• 仿真排队理论 • 决策理论 • PERT(计划评审技术) • CPM(关键路径法)	
20 世纪 70 年代	• 计算机的广泛应用 • 服务数量和质量	• 库存控制、预测、车间计划、项目管理、MRP • 服务部门的大规模生产	• 美国生产零库存协会 • 麦当劳
20 世纪 80 年代	• 制造战略 • JIT • CIMS • 约束理论	• 作为竞争武器的制造 • 看板管理 • 计算机集成制造 • 瓶颈分析和约束的优化技术	• 哈佛商学院的教师威廉·阿伯耐西、吉姆·克拉克等 • 日本丰田公司的大野耐一 • 美国的工程师组织 • 高德拉特(以色列)
20 世纪 90 年代	• 全面质量管理(在 90 年代被认同) • 企业流程再造(BPR) • 电子企业 • 供应链管理	• ISO9000、价值工程 • 基本变化图 • 因特网、局域网 • 开发出许多软件	• 首先在日本推行,之后是美国的质量协会及国际标准化组织 • 哈默和钱皮 • 美国政府及微软公司 • SAP(德)、Oracle(美)
21 世纪初	• 电子商务 • 整合 • 柔性(进一步发展)	• 因特网 • 柔性制造单元(FMS)	• 亚马逊、e-Bay, yahoo • 奔驰和克莱斯勒 • Hayes, Wheelwright, Collins, Schemenner

资料来源:理查德·B·蔡斯,尼古拉斯·J·阿奎拉诺,F·罗伯特·雅各布斯.运营管理(原书第9版).北京:机械工业出版社,2003