

普通高等教育经济管理类专业规划教材

生产与运作管理

核心理论及习题集

王晶 编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

8

F273
W232.1/4

高等教育经济管理类专业规划教材

生产与运作管理 核心理论及习题集

王 晶 编著

F273
/
W232.1/4



机械工业出版社

本书是在充分考虑了我国高等院校生产与运作管理课程教学的特点，广泛参考国内外优秀教材内容的基础上编写而成的。本书的结构是按我国高等院校生产与运作管理课程的教学内容安排的，内容新颖，系统性强；提供核心理论要点，供读者在练习时学习和参考；提供大量的例题与详细解答；提供大量的概念题和计算题；在部分章节提供了实际案例；对所有的问题提供了标准答案。

本书可作为我国高等院校管理科学与工程专业和工商管理专业师生的教科书、教学参考书、考研参考书，也可作为企业生产与运作管理人员的参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

生产与运作管理核心理论及习题集/王晶编著. —北京: 机械工业出版社, 2007. 9

普通高等教育经济管理类专业规划教材

ISBN 978-7-111-22480-8

I. 生… II. 王… III. 企业管理: 生产管理 - 高等学校 - 习题
IV. F273-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 152499 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 曹俊玲 版式设计: 张世琴

责任校对: 李秋荣 责任印制: 杨曦

北京机工印刷厂印刷 (北京双新装订有限公司装订)

2007 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

169mm × 239mm · 9.5 印张 · 390 千字

标准书号: ISBN 978-7-111-22480-8

定价: 24.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换
销售服务热线电话: (010) 68326294

购书热线电话: (010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话: (010) 88379718

封面无防伪标均为盗版

普通高等教育经济管理类 专业教材编审委员会

主任委员：韩福荣（北京工业大学）	教授、博士生导师
副主任委员：张 群（北京科技大学）	教授、博士生导师
乞建勋（华北电力大学）	教授、博士生导师
吴祈宗（北京理工大学）	教授、博士生导师
余元冠（北京科技大学）	教授、博士生导师
乔 忠（中国农业大学）	教授、博士生导师
葛新权（北京信息科技大学）	教授、博士生导师
姚 飞（北京化工大学）	教授
孙义敏（北京信息科技大学）	教授
刘家顺（河北理工大学）	教授
魏法杰（北京航空航天大学）	教授、博士生导师
刘延平（北京交通大学）	教授、博士生导师
孙国辉（中央财经大学）	教授、博士生导师
孙选中（中国政法大学）	教授、博士生导师
郑文堂（北京建筑工程学院）	教授
谢太峰（首都经济贸易大学）	教授
林 松（机械工业出版社）	编审

委员单位：北京工业大学经济与管理学院
北京科技大学管理学院
华北电力大学工商管理学院
中国农业大学经济管理学院
北京理工大学管理与经济学院
北京化工大学经济管理学院
北京信息科技大学经济管理学院
河北理工大学经济管理学院
北京航空航天大学经济管理学院

北京交通大学经济管理学院
中央财经大学商学院
中国政法大学商学院
首都经济贸易大学金融学院
北京建工学院
北京印刷学院经济管理系
机械工业出版社

编者的话

新世纪伊始，北京地区部分高等院校联合成立了管理类专业教材编审委员会，组织编写、出版一套适合各校情况、满足本科层次教学需要的管理类专业系列教材。在各校管理学院、系领导及教师的大力支持和参与下，经过一年多的努力，系列教材终于面世了。

改革开放以来，我国管理学科的发展极其迅猛。在这种形势下，各高等院校普遍设置了管理专业，其发展速度之快，规模之大，也是前所未有的。而教材建设一直是专业建设和教学改革中的瓶颈。

编委会认为，集中各校优势，通过合作方式实现教学资源优化配置，编出一套适合各校情况的教材，对加强各校的合作交流，推动师资培养，促进相关课程的教学改革，是一件一举多得的好事。

“质量第一，开拓创新”是我们编写这套教材的指导思想，出版精品是我们的奋斗目标。现阶段应该从教材特色做起。有特色才能有市场，才能为各校师生所接受和欢迎。这套教材具有以下特点：一是内容上有创新，在继承的基础上，反映了当代管理学科的新发展；二是适用、好用，教材编写精练，并留有余地，各教材每章后都附有相配套的作业题；三是有理工科特色，合作院校的教学对象多数是理工科学生。

为了确保教材质量，经过编委会遴选，各门课程教材都由资深的教授担任主编，同时各教材编写组成员相对稳定，教材根据使用情况会及时修订，使其常用常新，不断提高。

为了配合各校开展多媒体教学的需要，某些教材编写组将合作制作与教材配套的课件，以方便广大师生使用。

机械工业出版社是我国于20世纪50年代初成立的国家级出版社，数十年来，曾出版过许多在国内外有重大影响的科技类和经济管理类图书，改革开放以来曾经负责全国理工科院校管理工程专业全国统编教材的出版发行，为我国经济管理类专业的建设和发展作出了重大贡献。本套系列教材的出版得到了机械工业出版社的大力支持，谨表示衷心的感谢！

普通高等教育经济管理类专业教材编审委员会

前 言

生产与运作管理一直是管理科学和企业管理学术界研究的重点问题，企业界则一直致力于通过生产与运作管理水平的提高来提高企业的效率和竞争力。随着社会经济的发展，生产与运作管理越来越受到学术界和企业界的重视。为了满足社会对生产与运作管理人才的需要，国内外各类大专院校管理学院都开设了相应的课程。近年来，学术界和企业界对供应链管理、物流管理的热情不断高涨，这也给生产与运作管理带来了新的生机和发展机会。可以肯定地说，不管是过去、现在还是将来，生产与运作管理的水平直接反映了企业的整体管理水平。要想在激烈的市场竞争中生存和发展，企业必须对生产与运作管理给予足够的重视。

在多年的生产与运作管理教学和科研工作中，我接触到了很多优秀的生产与运作管理教材，其中包括 E. S. Buffa 的《现代生产与运作管理》、R. B. Chase 等的《生产与运作管理（制造与服务）》、潘家绍教授等的《现代生产管理学》、陈荣秋教授等的《生产与运作管理》、陈良猷教授等的《管理工程学》。在使用这些教材的时候，我在感谢他们对生产与运作管理的发展所作的贡献的同时，也由衷地敬佩这些前辈们。在这些优秀教材之后，为数众多的国内外生产与运作管理教材给生产与运作管理带来了空前的繁荣景象。本书在编写过程中参考了大量的优秀教材的内容，这些都已在本书参考文献中列出。在这里对这些教材的作者表示诚挚的谢意。

在我们可以看到的众多教材中，可以发现这样的特点：国内的教材系统性强，理论性强，而提供的练习和案例普遍较少；国外的教材内容全面，趣味性强，实际案例多，例题和练习也多，但内容庞杂，系统性较差。近年来，国内出版了众多的生产与运作管理教材，但供学生练习的生产与运作管理习题集却很少。

我们在充分考虑了我国高等院校生产与运作管理教学的特点，广泛参考国内外优秀教材内容的基础上编写了本书。本书的结构是按我国生产与运作管理课程的教学内容安排的，内容新颖，系统性强；提供核心的理论要点，供读者在练习时学习和参考；提供大量的例题与详细解答；提供大量的概念题和计算题；在部分章节中提供了实际案例；对所有的问题提供了标准答案。

本书可作为我国高等院校管理科学与工程专业和工商管理专业师生的教科书、教学参考书、考研参考书，也可作为企业生产与运作管理人员的参考书。

北京航空航天大学经济管理学院在生产与运作管理教学和科研方面具有优秀的传统和深厚的积累，这给本书的编写提供了良好的条件。在这里对长期以来支持和帮助我的同事们表示衷心的感谢。

在编写本书的过程中，李伊岚、于开宇、李宇翔、王瑀、程丽娟、唐玲、宋庆

美做了大量的工作，包括收集资料、编写习题和答案等；李宇翔和王瑀还在本书的排版和编辑过程中付出了大量的时间与精力。在此对他们所作的努力和贡献表示感谢。

感谢国家自然科学基金的支持（项目编号：70572014；70521001）。

王 晶
2007年6月

目 录

编者的话

前言

第 1 章 生产与运作管理概论 1

1.1 理论要点 1

1.1.1 生产与运作管理的基本概
念 1

1.1.2 生产类型 2

1.1.3 生产与运作管理的发展历
程 3

1.1.4 生产与运作管理的新发
展 5

1.1.5 先进生产管理技术 6

1.2 典型例题 7

1.3 思考与练习 10

思考与练习答案 11

第 2 章 生产与运作管理战略 17

2.1 理论要点 17

2.1.1 生产与运作管理战略的定
义、内容和地位 17

2.1.2 用户-产品-运作系统的关
系及用户满意 18

2.1.3 运作战略的决策过程 18

2.1.4 各种生产类型的功能特
点 18

2.1.5 生产系统结构与功能的
关系 18

2.1.6 企业竞争重点的转移 19

2.1.7 以企业和顾客为中心的管
理特点 20

2.2 典型例题 20

2.3 思考与练习 24

2.4 案例分析 26

2.4.1 摩托罗拉公司案例 26

2.4.2 戴尔的超级供应链成功案
例 26

思考与练习答案 29

案例分析答案 37

第 3 章 新产品研究与开发 39

3.1 理论要点 39

3.1.1 基本概念 39

3.1.2 产品的设计过程 40

3.1.3 产品设计与开发的组织方
法 41

3.1.4 新产品设计的原则和绩效
评价 43

3.2 典型例题 44

3.3 思考与练习 44

3.4 案例分析 45

波音 767-X 并行设计工程案
例 45

思考与练习答案 47

案例分析答案 48

第 4 章 需求预测 50

4.1 理论要点 50

4.1.1 需求预测的必要性 50

4.1.2 需求的构成 50

4.1.3 需求预测的过程 50

4.1.4 定性需求预测方法 51

4.1.5 时间序列分析与回归分
析 51

4.1.6 预测误差和选择预测方
法的依据 52

4.1.7 预测方法在美国企业的应
用 53

4.2 典型例题	53	第7章 设施布置	108
4.3 思考与练习	56	7.1 理论要点	108
思考与练习答案	59	7.1.1 生产设施布置的目的	108
第5章 长期生产能力管理	63	7.1.2 工艺专业化设施布置	108
5.1 理论要点	63	7.1.3 生产对象专业化布置	109
5.1.1 生产能力	63	7.1.4 流水线与流水线平衡	110
5.1.2 生产能力的相关概念	63	7.1.5 成组技术	111
5.1.3 长期生产能力计划	64	7.1.6 服务设施布置的原则	112
5.1.4 生产能力需求预测	64	7.1.7 定位布置	112
5.1.5 长期生产能力的调整策 略	64	7.2 典型例题	112
5.1.6 长期生产能力计划的意 义	65	7.3 思考与练习	116
5.2 典型例题	66	思考与练习答案	122
5.3 思考与练习	71	第8章 工作设计与时间测定	133
5.4 补充习题	73	8.1 理论要点	133
5.5 案例分析	75	8.1.1 工作设计与时间测定概 述	133
5.5.1 三峡涉外旅游遭遇“红 灯”	75	8.1.2 工业工程的分析工具	133
5.5.2 标王秦池	76	8.1.3 人机联合作业分析与合 理化	136
思考与练习答案	77	8.1.4 动作研究与合理化	136
补充习题答案	82	8.1.5 时间测定与劳动定额	137
案例分析答案	84	8.1.6 学习曲线模型	140
第6章 设施选址	86	8.1.7 生产实践中的工业工 程	140
6.1 理论要点	86	8.1.8 企业流程再造和流 程识别	140
6.1.1 设施选址的意义和目 的	86	8.2 典型例题	142
6.1.2 设施选址需要考虑的 因素	86	8.3 思考与练习	145
6.1.3 服务设施选址的特点	87	8.4 补充习题	151
6.1.4 设施选址的过程	87	8.5 案例分析	152
6.1.5 设施选址的方法	87	8.5.1 沃尔沃公司案例	152
6.2 典型例题	88	8.5.2 电炉组装案例	153
6.3 思考与练习	95	8.5.3 福特汽车流程再造案 例	154
6.4 案例分析	100	思考与练习答案	157
宝马公司工厂选址案例	100	补充习题答案	165
思考与练习答案	101	案例分析答案	166
案例分析答案	106	第9章 总生产计划	168

9.1 理论要点	168	11.1.4 合作伙伴的选择与定期 评审	224
9.1.1 总生产计划及问题的描 述	168	11.1.5 供应链上的信息管理和 信息失真	225
9.1.2 总生产计划的制定程序 和方法	168	11.1.6 供应链管理与电子商 务	227
9.1.3 调整生产能力的策略	168	11.1.7 供应链信息管理工具	228
9.1.4 总生产计划的相关成本 概念	169	11.1.8 准时生产方式	228
9.1.5 滚动计划	169	11.2 典型例题	231
9.1.6 生产计划的指标	170	11.3 思考与练习	234
9.2 典型例题	170	思考与练习答案	236
9.3 思考与练习	173	第 12 章 库存管理与 ERP	243
9.4 补充习题	176	12.1 理论要点	243
思考与练习答案	177	12.1.1 库存的定义及作用	243
补充习题答案	182	12.1.2 独立需求库存管理	243
第 10 章 作业计划与排序	185	12.1.3 库存控制模型	245
10.1 理论要点	185	12.1.4 库存管理 ABC 分类法	249
10.1.1 作业计划的概念和内 容	185	12.1.5 ERP 系统	250
10.1.2 最优化生产技术	185	12.1.6 MRP 的原理、结构和相 关概念	250
10.1.3 期量标准	186	12.1.7 ERP 的发展过程	252
10.1.4 在制品定额法	188	12.2 典型例题	252
10.1.5 作业排序	189	12.3 思考与练习	261
10.1.6 作业控制	190	12.4 补充习题	268
10.2 典型例题	191	思考与练习答案	269
10.3 思考与练习	201	补充习题答案	282
10.4 案例分析	207	第 13 章 设备综合管理	285
Earth Buddy	207	13.1 理论要点	285
思考与练习答案	209	13.1.1 设备与设备管理	285
案例分析答案	218	13.1.2 设备的前期管理	285
第 11 章 供应链管理与准时生产 方式	222	13.1.3 设备磨损与故障理论	286
11.1 理论要点	222	13.1.4 设备的使用与维护	287
11.1.1 供应链和供应链管理	222	13.1.5 设备的更新与改造	288
11.1.2 供应链发展阶段模型	224	13.2 思考与练习	289
11.1.3 QR、ECR 和 CPFR	224	思考与练习答案	290
		参考文献	293

第1章 生产与运作管理概论

1.1 理论要点

1.1.1 生产与运作管理的基本概念

企业是通过向市场提供产品或服务参与社会经济活动和市场竞争的，而产品或服务都是在企业的生产运作系统中形成的。生产运作活动是企业最基本的活动之一。要想向市场提供令顾客满意的产品，以赢得市场竞争，企业必须建立高效率的生产运作系统。一般把生产有形产品的活动叫做制造；把提供无形产品即服务的活动称为运作。不管是制造还是运作，其活动的本质是相同的，即把投入转换为产出。认识到产品制造和服务提供的本质后，现在已不再强调这二者的区别，而将这二者均称为生产运作。图 1-1 说明了生产运作过程。

生产运作的功能是将投入转换为产出，是创造新东西的过程，所以也把这个过程称为转换过程。在将投入转换为产出的过程中，转换系统需要消耗资源，即系统资源要素。转换系

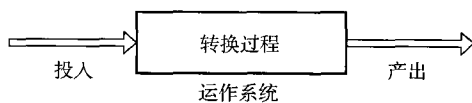


图 1-1 生产运作过程示意图

统的资源可以分为两类，即硬件资源要素和软件资源要素。其中硬件资源要素包括：生产技术、生产设施、生产能力、系统的集成；软件资源要素包括：人员组织、生产计划、库存管理、质量管理等。生产与运作系统的要素也经常被称为 5Ps：人（People）、设备（Plant）、原材料（Parts）、技术（Process）、计划与控制（Planning and Control）；或从生产与运作系统的特点考虑，归纳为：劳动力、设备、材料、技术、信息等。

对生产运作系统或转换过程进行的规划设计、计划、控制、改进等管理活动就是生产与运作管理。生产与运作管理要解决的问题是如何利用有限的资源获取最大的产出，其目的是通过向市场提供高质量的产品和优质的服务，赢得市场竞争，谋求企业的生存和发展。生产与运作管理对于企业具有极其重要的作用，这主要是因为生产运作活动直接决定企业在市场上的竞争能力，决定企业的经营战略是否能够贯彻执行，还因为生产运作管理为分析企业业务过程提供系统的方法，其概念和方法广泛地应用于企业的其他职能领域。学习和掌握生产与运作管理可以给学习者提供更好的就业机会。

生产与运作管理的目标是提高转换系统的效率。而衡量转换系统效率的主要指标如下：①效率：生产率 = 产出/投入；②成本：单位成本 = 总投入/总产量；③质

量：产品的合格率；④时间：生产周期；⑤速度：新产品投放市场的频率；⑥适应性：提供多种产品的能力；⑦服务：系统的技术继承性。

作为生产与运作管理主要对象之一的服务产品与有形的制造业产品不同，具有以下特点，而这些特点也决定了服务过程管理的特殊性。

- (1) 产品是无形的，在生产过程中被消费。
- (2) 顾客参与生产过程，服务人员与顾客高度接触。
- (3) 多数服务伴有物质产品的生产。
- (4) 每个顾客都是产品的专家。
- (5) 工作质量不等于服务质量。
- (6) 一种行业中行之有效的方法，在另一行业中可能完全行不通。
- (7) 服务种类繁多。

服务产品的特点还可以通过表 1-1 与制造业产品进行鲜明的比较。

表 1-1 制造业与服务产品的比较

制造业 (生产)	服务业 (运作)
产品是有形的、耐久的	产品无形，不可触，在生产过程中被消费
产品可储存	服务产品不可储存
顾客与生产系统极少接触	顾客参与服务过程，与服务过程高度接触
响应顾客需求周期较长	响应顾客需求周期很短
产品可销往全国甚至国际市场	主要服务于有限区域范围
设施规模较大	设施规模较小
质量易于度量	质量不易度量，工作质量不等于服务质量
顾客不了解生产过程	顾客是服务产品的专家

虽然这里把制造和服务作了明确的区分，但实际上大多数生产与运作过程的产品是有形产品与无形服务的混合物。如餐厅要提供餐饮服务就必须制作和提供饭菜等。由于餐厅的主营业务属于服务，所以餐厅被划分为服务业企业。同样，汽车制造企业的主业是制造汽车，但也同时提供运输、使用技术的咨询等服务。关于制造和服务的关系如图 1-2 所示。

1.1.2 生产类型

生产与运作可以分为制造和服务两大类。在制造这一类型中，又可以根据生产的连续性和重复性分为大量

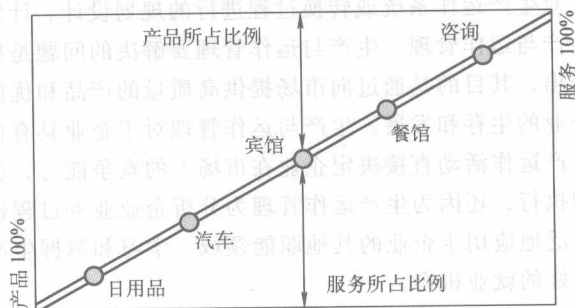


图 1-2 制造与服务的比较

生产、成批生产和单件小批生产。在服务业，则根据服务过程与顾客的接触程度分为与顾客高度接触的前台服务和很少与顾客接触的后台服务。这种分类可以用图 1-3 表示。

制造业生产类型的划分，可以使用以下定量方法：

(1) 根据工作地负荷系数分类

$$K = t/r = tN/(F_0\Phi_0) \quad (1-1)$$

式中， K 为工作地负荷系数； t 为某产品的单件工时； r 为该产品的平均出产节拍， $r = F_0\Phi_0/N$ ； N 为该产品的计划年生产量； F_0 为全年制度工作时间； Φ_0 为该工作地的设备利用系数。

- 1) $K > 0.5$ ，大量生产。
- 2) $0.05 < K < 0.5$ ，成批生产。
- 3) $K < 0.05$ ，单件小批生产。

(2) 根据生产任务的来源，可以把生产分为订货生产、备货生产和订货装配三个类型。

1) 订货生产 (Make-to-Order, MTO)：零部件和最终产品都根据订货进行生产，如裁缝店、发电站。

2) 备货生产 (Make-to-Stock, MTS)：零部件和最终产品都根据需求预测进行生产，如家电产品。

3) 订货装配 (Assemble-to-Order, ATO)：零部件根据预测进行生产，最终产品根据订货进行装配，如在电子市场攒电脑。

制造业各生产类型的产品品种数和生产量特点如图 1-4 所示，该图叫作产品-过程矩阵 (Product-Process Matrix, PPM)。划分生产类型的目的主要是为了研究各类生产类型的共同特点，研究具有针对性的提高生产效率的方法，借鉴同类型其他企业的经验，提高本企业的管理水平。

1.1.3 生产与运作管理的发展历程

自从人类开始生产活动，生产管理也就随之开始了。在古代文明中，世界各国人民建造了很多伟大的工程，如长城、都江堰、金字塔等，作为国家工程，这些工程都是以军队式的组织进行管理的。1776 年亚当·斯密在《国富论》中介绍了劳动分工对提高劳动生产率的实验，这是近现代生产与运作管理研究的最早期研究。1795 年前后，美国的军火制造商埃里·怀特尼在制造枪械时首次使用了可互换的零部件。泰勒在 1900 年前后，在生产系统和工作方法的分析与优化方面作出了突

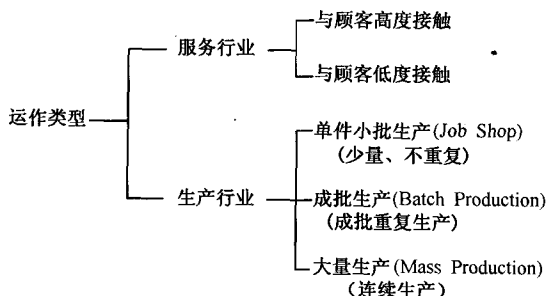


图 1-3 生产与运作的分类

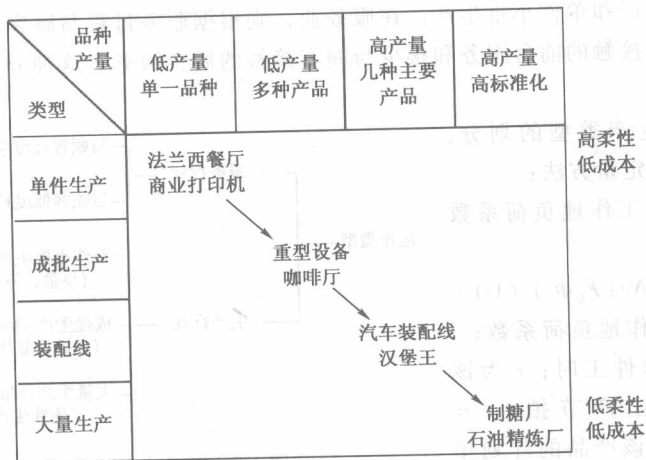


图 1-4 产品-过程矩阵 (PPM)

出贡献, 他被称为科学管理之父。现代工业工程、人力资源管理、生产与运作管理中的主要理论和思想都源于科学管理。1913年, 福特以劳动分工和科学管理为依据建立了世界上第一条汽车流水装配生产线, 开创了现代化工业生产的新时代。进入现代后, 第二次世界大战期间英国的运筹学研究小组开发的运筹学方法提供了进行系统优化的工具。1950年后, 随着世界经济的发展, 日本汽车制造业成功地开发和实施了准时生产方式; 在美国, 随着计算机技术在工业生产中的广泛应用, MRP、FMS、FA、CIMS等理论与方法也相继产生。而在1990年以后, 随着信息技术、网络技术的发展, 供应链管理、企业流程再造等新理论的产生把生产与运作管理推向了更高的阶段, 如表1-2所示。

表 1-2 生产运作发展历程

年代	概念	工具	创始人
20世纪 10年代	科学管理原理 工业心理学 流水装配线	时间研究与工作研究 动作研究 甘特图	弗雷德里克 W·泰勒(美国) 吉尔布雷斯特夫妇(美国) 亨利·福特和亨利·甘特(美国)
20世纪 30年代	经济订货批量 质量管理	订货管理的 EOQ 抽样检验和统计表	F. W. 哈里斯(美国) 休哈特和罗米格(美国)
20世纪 40年代	工人动机的霍桑实验 复杂系统的多约束方法	工作活动的抽样分析 线性规划的单纯形法	梅奥(美国)和提普特(英国) 运筹学研究小组和 Dantzig

(续)

年代	概念	工具	创始人
20世纪50年代~20世纪60年代	运筹学的进一步发展	仿真、排队理论、决策理论 数学规划、PERT和CPM	美国和西欧的很多研究人员
20世纪70年代	商业中计算机的广泛应用	车间计划、库存控制、预测、项目管理、MRP	计算机制造商领导的,尤其是IBM公司约瑟夫·奥里奇和奥利佛·怀特是主要的MRP倡导者
20世纪80年代	服务数量和质量 制造策略图 JIT、TQC和工厂自动化	服务部门的大量生产 作为竞争武器的制造 看板管理、CIM、FMS、CAD/CAM、机器人等	麦当劳快餐店 哈佛大学商学院 丰田的大野耐一、戴明和朱兰以及美国工程师协会
20世纪90年代	同步制造 全面质量管理 企业流程再造 电子商务 供应链管理	瓶颈分析和约束的优化理论 波里奇奖、ISO9000、价值工程、并行工程和持续改进基本变化图 因特网、万维网 SAP/R3、客户/服务器软件	格劳亚特(以色列) 国家标准和技术学会、美国质量控制协会(ASQC)和国际标准化组织 哈默和钱皮、美国政府、Netscape通信公司和微软公司 SAP(德国)和ORACLE(美国)

1.1.4 生产与运作管理的新发展

随着社会经济和文化水平的提高,市场环境发生了极大的变化。这种变化集中表现在顾客对产品的个性化需求更高,对产品质量、性能的要求更高,新技术、新产品层出不穷,产品寿命周期越来越短,市场需求越来越趋于多样化。而面对市场的迅速变化,企业也不得不频繁地进行生产系统的新选择、设计和调整。在这种环境下,企业的生产与运作管理具有如下特征:

(1) 生产与运作管理的范围更宽:纵向——生产与运作管理经理更多地参与企业高层决策;横向——生产与运作管理与R&D以及市场营销的关系更加密切。

(2) 多品种中小批量生产成为主流。

(3) 计算机技术、信息技术、信息技术的广泛应用。

(4) 社会责任大幅度增加,不再只限于企业自身的盈利,还必须考虑向市场和顾客提供更高的价值。

(5) 现代企业进行生产与运作管理已经从短缺经济时代的以企业为中心的管理转化为以市场和顾客为中心的管理。

以市场和顾客为中心的管理特征如下:

以市场和顾客为中心的管理,要求提高产品和服务的价值,要求对顾客的需求作出快速响应;要发挥员工的聪明才智和潜能,要留住人才,不能只依靠命令和控

制；要进行迅速、正确的决策，并实施决策，要求组织扁平化，以缩短最高决策者与第一线工作人员沟通的时间，使不同层次的管理者都有一定的决策权，这就要求权力适当分散。决策分散使最了解情况的人直接作出决策，有利于提高决策的正确性。

生产与运作管理通过解决以下问题为企业竞争力的提高作出贡献：

- (1) 加快新产品和服务的开发投产速度——基于时间的竞争。
- (2) 开发柔性生产系统，以适合大规模定制的需要。
- (3) 管理全球生产网络。
- (4) 复杂的劳动力群体的管理。
- (5) 在现有生产系统中引进新技术。
- (6) 不断改进生产系统的结构。
- (7) 适应环境变化、社会伦理、法律法规的要求——绿色制造。

1.1.5 先进生产管理技术

随着科学技术的进步，生产技术和生产管理技术也在不断发生着变化，新的管理方法、管理技术层出不穷，如工厂自动化（Factory Automation, FA）和柔性制造系统（Flexible Manufacturing System, FMS）。制造业企业一直致力于通过先进生产技术的引进优化生产系统，提高生产效率。这些先进技术包括硬件技术和软件技术。其中硬件技术包括：数控机床（Numerical Controlled Machines, NC）、加工中心（Machining Centers, MC）、计算机数控（Computerized Numerical Control, CNC）、直接数控（Direct Numerical Control, DNC）、机器人（Robot）、自动物料处理系统（Automated Material Handling, AMH）等。管理的软件技术包括：计算机辅助设计（Computer Aided Design, CAD）、计算机辅助工程（Computer Aided Engineering, CAE）、计算机辅助制造（Computer Aided Manufacturing, CAM）、计算机辅助工艺设计（Computer Aided Process Planning, CAPP）、制造资源计划（Manufacturing Resource Planning, MRP II）、企业资源计划（Enterprise Resources Planning, ERP）等。

硬件和软件技术结合在一起，形成的例如柔性制造系统、柔性制造单元（Flexible Manufacturing Cell, FMC）等使制造业企业的生产能力和生产效率实现了大幅度的提高。更多的硬件技术和软件技术的综合应用则使企业能够实现工厂自动化。以上列举的包括硬件技术及管理软件技术的整体，形成了制造业企业优化生产系统、提高生产效率的资源的集合。这种基于电子技术、计算机技术、信息技术的资源的整体被叫做先进制造技术（Advanced Manufacturing Technology, AMT）。

计算机集成制造系统（Computer Integrated Manufacturing System, CIMS）是在各种先进制造技术综合利用的基础上建立的先进制造系统，实现了整个制造企业的全部业务的计算机化管理，在技术方面将产品设计、工艺设计、产品制造等通过CAD/CAE、CAM、CAPP进行综合控制，在管理方面通过MRP II、ERP等对整个企业的各种计划、需求、生产、质量、设备、库存、人员、财务等各个方面的业务进