

普通高等教育工商管理

『十二五』规划教材



# 生产运作管理

张青山 主编  
张吉善 徐剑 副主编



Business Administration



化学工业出版社

普通高等教育工商管理

『十二五』规划教材



# 生产运作管理

张青山 主编  
张吉善 徐剑 副主编

Business Administration



化学工业出版社

·北京·

本书是普通高等教育工商管理“十二五”规划教材之一，是由教育部工商管理类专业教学指导委员会部分委员和化学工业出版社共同组织编写的教材。全书按照生产运作战略决策、生产运作系统设计、生产运作系统运行的计划与控制、生产运作系统维护与改进的逻辑关系展开，共有十二章。第一章介绍了生产运作及其管理的基本概念和有关问题，以及生产运作管理的历史和发展趋势；第二~五章论述了生产运作战略和生产运作系统的设计；第六~十章阐述了生产运作系统运行的计划与控制；第十一和十二章阐述了生产运作系统维护与改进方面的主要内容。本书的特点是：内容涉及面宽，涵盖了制造业生产管理和服务业运作管理；体系结构合理，知识全面系统；重点突出，繁简适度，内容有新度；强调生产运作管理的战略性决策和生产运作系统对整体竞争力的贡献性；注重实用性和培养分析解决实际问题的能力。

本书适合管理类专业学生学习生产运作管理课程使用，还可作为各类企业经营管理人员的参考读物或培训教材。

## 图书在版编目 (CIP) 数据

生产运作管理/张青山主编. —北京：化学工业出版社，2011.5

普通高等教育工商管理“十二五”规划教材  
ISBN 978-7-122-10920-0

I. 生… II. 张… III. 生产管理-高等学校-教材  
IV. F273

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 056546 号

---

责任编辑：宋湘玲  
责任校对：宋 夏

装帧设计：尹琳琳

---

出版发行：化学工业出版社（北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011）  
印 刷：北京云浩印刷有限责任公司  
装 订：三河市前程装订厂  
787mm×1092mm 1/16 印张19¼ 字数497千字 2011年5月北京第1版第1次印刷

---

购书咨询：010-64518888（传真：010-64519686） 售后服务：010-64518899  
网 址：<http://www.cip.com.cn>  
凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

---

定 价：35.80 元

版权所有 违者必究

# 普通高等教育工商管理“十二五”规划教材

## 编审委员会名单

- 顾 问 李维安
- 主 任 高 闯
- 副主任 徐向艺 刘延平 高俊山
- 委 员 (按姓氏笔画排序)
- 王 晗 (大连交通大学)
- 王 震 (中国石油大学, 北京)
- 王忠伟 (辽宁科技大学)
- 王家斌 (沈阳师范大学)
- 牛东晓 (华北电力大学)
- 刘 冰 (山东工商学院)
- 刘延平 (北京交通大学)
- 李 健 (北京理工大学)
- 李志强 (山西大学)
- 李福学 (渤海大学)
- 杨俊青 (山西财经大学)
- 张兆响 (山东工商学院)
- 张青山 (沈阳工业大学)
- 张梦霞 (首都经济贸易大学)
- 孟 越 (沈阳理工大学)
- 赵 晶 (中国人民大学)
- 赵文辉 (北京大学)
- 徐向艺 (山东大学)
- 高 闯 (首都经济贸易大学)
- 高俊山 (北京科技大学)
- 黄忠东 (徐州工程学院)
- 梅 强 (江苏大学)
- 雷银生 (武汉工业学院)
- 魏农建 (上海对外贸易学院)

# 前 言

生产，是人类从事的最基本的活动，是一切社会财富的源泉。不从事生产，人类就无法生存，社会就不能发展。过去，人们仅把物质产品的制造过程看做是生产。现在，随着服务业在各国国民经济中所占比重的不断增加，生产的概念已由制造领域扩大到了服务领域。其实，无论是有形产品的制造性生产还是无形产品的服务性运作，都是要把投入的资源转化为用户所需要的产品和（或）服务，都是创造社会财富的过程。

生产运作是一切社会组织都要从事的基本活动。一个社会组织如果不从事生产运作活动，没有产品和服务的输出，那么就失去了存在的必要；若是输出不能被接受，它的生存就会受到威胁。生产运作又是各种社会组织投入资源最多的活动，它往往占用了组织的绝大部分财力、物力和人力资源。而且，生产运作的绩效如何对社会组织的活动效益影响很大。

有生产运作活动就有生产运作管理。人类早期的生产运作管理就是伴随生产活动的出现而出现的。20世纪初的科学管理运动也始于生产运作管理。

生产运作管理是企业等社会组织最基本的管理职能之一，它在企业经营和其他社会组织管理中具有至关重要的地位和作用。生产运作管理的好与坏、水平的高与低，对一个组织的输出产品、价值创造、社会服务、效益获取、目标实现、竞争力及成功与否有着直接而重要的影响。正因如此，生产运作管理在理论研究和社会实践上受到了人们的高度重视，不断涌现新思想、新理论、新方法和取得新进展，极大地丰富着生产运作管理的内容。因而，生产运作管理也是现代管理学科中最活跃的一个重要分支。

本书作为生产运作管理学的专业书籍，体现了如下几个特点。

(1) 内容涉及面宽，涵盖了制造业生产管理和服务业运作管理。本书不仅叙述机械制造行业的生产管理，而且由加工装配式生产的管理扩充到流程式生产的管理；不仅讲述物质产品的生产管理，而且包括提供服务的运作管理。在区分制造性生产和服务性运作的共性和差异性的基础上，把制造性生产和服务性运作的管理思想、管理理论和方法进行了融合统一，既利于读者的学习和掌握，又可广泛适用于管理实践。

(2) 体系结构合理，知识全面系统。本书在导入生产运作及生产运作系统的概念、生产运作的分类和类型、生产运作管理目标及合理组织生产运作过程的基本要求的基础上，按照生产运作战略决策，生产运作系统设计，生产运作系统运行的计划与控制，生产运作系统维护与改善的内在逻辑关系来安排章节顺序，体现了生产运作管理活动的有机联系和知识体系的完整性，同时又使得各章的知识具有全面性、系统性和集成性。

(3) 强调生产运作管理的战略性决策和生产运作系统对整体竞争力的贡献性。在注重把生产运作和市场营销联系起来考虑的同时，本书强调生产运作系统的机能修炼、持续竞争力及对产品和服务赢得竞争优势的保障能力，讲述了生产运作战略和战略指导下的生产运作策略选择，具有竞争优势取向要求的生产运作系统的设计管理，从而使当今生产运作的职能管理及其系统设计能更好地适应顾客需求日益多样化和个性化，市场竞争不断加剧，产品更新换代加快和持续多变的外部环境。

(4) 重点突出，繁简适度，内容有新度。本书恰当地处理了生产运作管理与其他相关职

能业务管理课程之间的关系，避免不同课程在内容上的交叉重复，做到重点突出、繁简适度。同时，从管理对象和实际需要出发，充分吸纳生产运作管理的新思想、新理论、新方法和管理实践上的新进展，并介绍了当今生产运作管理的发展趋势。

(5) 注重实用性和培养分析解决实际问题的能力。针对生产运作业务对象和管理实践的需要，注重融入实用性和操作性强的管理理论与方法，并在每章的开始设置导入案例，每章的结尾配备了复习思考题，有利于增强读者的实际操作能力和综合运用所学知识分析解决实际问题的能力。

本书配套有电子教案，可为选用本教材的教师免费提供，如有需要请登录教学资源网 [www.cipedu.com.cn](http://www.cipedu.com.cn) 下载或联系 [1172741428@qq.com](mailto:1172741428@qq.com)。本书适合管理类各专业学生学习生产运作管理课程时使用，还可以作为各类企业经营管理人员的参考读物或培训教材。

本书由张青山主编，张吉善、徐剑为副主编。全书结构由张青山确定。第一章由张青山编写，第二章由侯强编写，第三章由马军编写，第四章由徐剑编写，第五章由乔芳丽编写，第六章由郭志达编写，第七章、第八章由张吉善编写，第九章由柴伟莉编写，第十章由祖峰编写，第十一章由徐伟编写，第十二章由玄雪编写。

由于编者水平有限，书中难免存在不妥之处，敬请读者批评指正。

**编 者**  
**2011 年 3 月**

# 目 录

<b>第一章 生产运作及其管理概述</b> .....	1
<b>第一节 生产运作及其管理的目标和内容</b> .....	2
一、生产运作的概念 .....	2
二、生产运作系统的概念与特性 .....	3
三、生产运作管理的目标和内容 .....	5
<b>第二节 生产运作的分类和类型</b> .....	6
一、生产运作的分类 .....	6
二、生产运作的类型 .....	9
<b>第三节 生产运作过程</b> .....	13
一、生产运作过程的概念 .....	13
二、生产运作过程的分类与构成 .....	13
三、生产运作过程组织的基本要求 .....	15
<b>第四节 生产运作管理的历史和发展趋势</b> .....	19
一、生产运作管理的历史 .....	19
二、生产运作管理的发展趋势 .....	23
本章小结 .....	26
复习思考题 .....	27
<b>第二章 生产运作战略</b> .....	29
<b>第一节 生产运作战略的框架与内容</b> .....	30
一、生产运作战略的概念和作用 .....	30
二、生产运作战略的框架 .....	32
三、生产运作战略的内容 .....	34
<b>第二节 生产运作策略</b> .....	38
一、能力竞争与竞争优势取向策略 .....	38
二、集成与外包策略 .....	38
三、预测驱动与订单驱动策略 .....	39
四、能力调整策略 .....	39
五、高效与敏捷供应链策略 .....	40
<b>第三节 生产运作系统设计决策</b> .....	40
一、市场需求与竞争因素的演变 .....	40
二、生产运作系统功能与结构 .....	42
三、生产运作系统设计的程序和内容 .....	46
本章小结 .....	49
复习思考题 .....	49
<b>第三章 产品和服务设计</b> .....	51
<b>第一节 产品研究与开发管理</b> .....	52
一、产品开发的领域选择与过程 .....	52
二、产品设计的原则与评价 .....	54

三、产品的开发方式和设计方法 .....	58
四、工艺设计过程与组织 .....	59
第二节 定制产品与产品族开发 .....	61
一、定制产品与大量定制 .....	61
二、产品平台和产品族的概念与体系结构 .....	62
三、产品平台和产品族开发的过程与管理 .....	64
第三节 服务设计 .....	65
一、服务设计的类型与特征 .....	66
二、服务设计的特点与要求 .....	67
三、服务设计的过程与管理 .....	69
第四节 并行工程与质量功能配置 .....	69
一、并行工程 .....	69
二、质量功能配置 .....	72
本章小结 .....	75
复习思考题 .....	75
<b>第四章 企业选址与设施布置</b> .....	<b>77</b>
第一节 企业选址 .....	78
一、企业选址概念和影响因素分析 .....	78
二、企业选址一般步骤 .....	81
三、企业选址的主要方法 .....	82
四、服务企业的选址 .....	90
第二节 设施布置原则和形式 .....	92
一、企业生产单位的组成和影响因素 .....	92
二、生产单位专业化的原则和形式 .....	93
三、设施布置的目标和原则 .....	94
四、设备布置的原则和形式 .....	95
第三节 设施布置的方法 .....	98
一、设施布置的主要方法 .....	98
二、计算机辅助设施布置 .....	103
第四节 服务业的布置 .....	104
一、服务业布置的目标和原则 .....	104
二、服务业布置的主要形式 .....	105
本章小结 .....	108
复习思考题 .....	109
<b>第五章 工作与设计环境设计</b> .....	<b>113</b>
第一节 工作设计 .....	114
一、生产率与人的行为 .....	114
二、工作设计的内容和程序 .....	115
三、工作设计中的行为理论 .....	118
四、团队工作方式 .....	119
第二节 工作测量 .....	121
一、动作研究与动作经济原则 .....	121
二、生产时间消耗及工时定额 .....	123



三、工作测量的常用方法 .....	125
第三节 工作环境设计 .....	129
一、气候状况的影响与设计 .....	129
二、照明的影响与设计 .....	130
三、色彩对工作人员的影响 .....	131
四、噪声状况的影响与控制 .....	132
本章小结 .....	134
复习思考题 .....	134
<b>第六章 生产计划</b> .....	<b>135</b>
第一节 需求预测 .....	136
一、预测的概念与分类 .....	136
二、影响需求预测的因素 .....	137
三、预测的步骤 .....	138
四、预测的方法 .....	138
第二节 能力计划 .....	141
一、供需关系及能力与需求协调 .....	141
二、生产运作能力及其分类 .....	142
三、生产能力计划 .....	145
四、服务能力计划 .....	146
第三节 综合生产计划 .....	147
一、企业计划和生产计划的层次 .....	147
二、综合生产计划编制的程序 .....	149
三、综合生产计划编制的策略 .....	149
四、综合生产计划编制的方法 .....	150
第四节 产品出产计划 .....	151
一、产品出产计划编制的要求及程序和原理 .....	152
二、产品出产计划编制的方式与方法 .....	153
本章小结 .....	158
复习思考题 .....	158
<b>第七章 生产作业计划与控制</b> .....	<b>160</b>
第一节 生产作业计划工作与期量标准制订 .....	161
一、生产作业计划工作 .....	161
二、期量标准的制订 .....	162
第二节 物料需求计划 .....	167
一、独立需求与相关需求 .....	167
二、物料需求计划 (MRP) 系统 .....	168
三、MRP 系统的扩展 .....	171
第三节 生产作业排序 .....	173
一、生产作业排序的概念及其问题分类 .....	173
二、生产作业排序的评价尺度和要求 .....	173
三、生产作业排序方法 .....	174
四、服务业的运作安排 .....	180
第四节 最优生产技术 .....	183

一、最优生产技术 (OPT) 的基本思想和原则 .....	183
二、OPT 的生产作业安排方法 .....	184
第五节 生产作业控制 .....	184
一、生产作业控制的基本内容和依据 .....	185
二、生产作业控制方法 .....	186
本章小结 .....	186
复习思考题 .....	187
<b>第八章 准时生产与精益生产 .....</b>	<b>190</b>
第一节 准时生产的基本思想和方法 .....	191
一、准时生产的概念和基本思想 .....	191
二、准时生产的目标和方法体系 .....	192
三、准时生产的主要方法 .....	193
第二节 精益生产 .....	195
一、精益生产的内涵和基本思想 .....	195
二、精益生产的特点和实施过程 .....	196
第三节 服务业的准时运作和文明生产 .....	198
一、服务业的准时运作 .....	198
二、服务业的文明生产 .....	199
本章小结 .....	203
复习思考题 .....	203
<b>第九章 采购管理与库存控制 .....</b>	<b>206</b>
第一节 采购管理 .....	207
一、供应商的选择 .....	207
二、准时采购 .....	209
三、供应链环境下的采购管理 .....	209
第二节 库存系统与库存控制模式 .....	212
一、库存种类与库存控制的作用 .....	212
二、库存系统形式 .....	213
三、库存控制模式 .....	214
第三节 库存控制方法 .....	217
一、库存有关费用分析 .....	217
二、库存控制的主要方法 .....	218
三、供应链环境下的库存控制方法 .....	225
本章小结 .....	228
复习思考题 .....	228
<b>第十章 项目计划管理 .....</b>	<b>230</b>
第一节 项目管理概述 .....	230
一、项目的概念与特点 .....	231
二、项目管理的目标 .....	232
三、项目管理的内容和知识体系 .....	233
第二节 网络计划技术 .....	235
一、网络计划技术的产生 .....	235
二、网络计划技术应用步骤 .....	236
三、箭线型网络图的绘制 .....	236

四、网络时间参数的计算 .....	240
第三节 网络计划优化 .....	243
一、时间优化 .....	243
二、时间-费用优化 .....	243
三、时间-资源优化 .....	246
本章小结 .....	247
复习思考题 .....	248
<b>第十一章 质量管理</b> .....	249
第一节 质量与全面质量管理 .....	250
一、质量与质量管理的概念 .....	250
二、全面质量管理的含义和基础工作 .....	252
三、全面质量管理的基本工作方法 .....	253
四、6 $\sigma$ 管理 .....	254
第二节 质量管理的统计控制方法 .....	255
一、统计控制方法分类 .....	255
二、质量管理的常用统计控制方法 .....	256
第三节 抽样检验 .....	261
一、抽样检验的概念和术语 .....	261
二、抽样检验方案的分类 .....	262
三、计数抽样检验的原理与方案设计 .....	263
第四节 ISO 9000 和 ISO 14000 系列标准简介 .....	264
一、ISO 9000 系列标准的含义和组成 .....	264
二、ISO 9000 系列标准的主要内容 .....	265
三、质量认证 .....	265
四、2000 版 ISO 9000 系列标准简介 .....	267
五、ISO 14000 系列标准简介 .....	268
本章小结 .....	269
复习思考题 .....	269
<b>第十二章 设备维修管理</b> .....	272
第一节 设备维修管理概述 .....	273
一、设备维修管理的概念 .....	273
二、设备维修管理发展概况 .....	274
第二节 生产维修 .....	277
一、设备维修术语 .....	277
二、设备磨损与故障规律 .....	279
三、生产维修体制 .....	283
第三节 设备维修组织与决策 .....	286
一、设备维修组织方式 .....	286
二、设备维修组织方法 .....	287
三、备用设备决策 .....	288
四、设备更换年限决策 .....	289
本章小结 .....	293
复习思考题 .....	293
<b>参考文献</b> .....	296

# 第一章 生产运作及其管理概述

## 本章学习目的



- 了解生产运作的概念与分类
- 了解生产运作系统的概念与特性
- 掌握生产运作的类型及其特点
- 掌握生产运作过程的分类及合理组织生产运作过程的基本要求
- 掌握生产运作管理的概念、目标、职能范围和基本内容
- 了解生产运作管理的历史和当今生产运作管理的发展趋势

## 导入案例 ▶▶▶

### “中国制造”和中国企业的境遇

在工业革命期间，英格兰东北部的兰开夏郡以“世界工厂”著称。19世纪30年代，兰开夏郡拥有的机器数量一度比全球其他地方的机器总数还要多。100多年前，“世界工厂”从英国转移到了美国。自20世纪90年代起，中国的制造业取得了飞速的发展。到21世纪的今天，中国正逐渐成为名副其实的“世界工厂”和“制造中心”。现在，在很多国家的市场上都能看见各种商品印着“Made in China”。中国作为制造业大国的地位已被世界所公认。

然而，尽管中国是制造业大国，却还不是制造业强国。中国制造业总体上仍处在世界制造业产业链的中下游，缺乏国际品牌，大多出口产品的技术含量不高，单价和附加值低，每年还在大量进口高技术含量、高附加值和高单价的“三高”产品。近20年来，正是价格低廉的劳动力、土地、能源和巨大的市场，引导着一些国家的制造业转移到了中国。在未来一个时期内，中国制造业的成本和价格比较优势仍然会推动其快速发展，并对中国的东亚邻国和国际市场产生强烈冲击。不过，这一比较优势的前景并不乐观，中国政府已开始高度重视制造业对国内生态环境和自然资源造成的严重影响和破坏。这种以破坏国内生态环境和资源高消耗为代价的廉价生产是绝不会持续下去的，主宰这场转变的必然是中国政府行为。事实上，中国政府陆续出台了相关政策和法律法规，正在调整国内原材料、能源、土地、劳动力等生产要素价格和环境保护税费制度，强迫“中国制造”升级换代，进而提升产业结构，最终走出高消耗、高污染和廉价出口的局面。

低成本一直是“中国制造”在国际竞争中胜出的主要武器。可现在，中国的制造企业正面临着成本竞争优势日渐消失、利润率下降、产品同质化和消费者需求日益严苛的挑战。与此同时，继2008年以来席卷全球的金融危机引发了一系列的全球实体经济危机，发达国家和许多发展中国家的制造企业竞相寻求一条能通向差异化和可持续发展的

新路，这也使中国“制造中心”的地位受到前所未有的挑战。纵观世界发达国家的经济发展史，在其服务业比重不断上升的同时，许多制造业企业也从纯粹的产品生产成功地转向服务型制造，紧紧抓住核心技术和价值链的高端扩大服务业务，展开差异化竞争，创造利润并锁定顾客。如今，经历了30年改革开放风雨路程的中国企业又走到了历史的十字路口，后退、畏缩或犹豫是没有出路的，只能融入全球制造与服务的发展，化挑战为机遇，变压力为动力，铸就新的制胜武器，走上新的可持续发展之路。勇于变革的企业将开创更加美好的未来。

生产是大多数人都了解的概念。然而，随着服务业的兴起和发展，生产的概念已扩展到了包括服务性运作在内的生产运作活动。有生产运作活动就有生产运作管理。本章作为全书的基础，将阐述生产运作和生产运作系统的概念，生产运作管理的概念、目标和基本内容，生产运作的分类、类型及其特点，生产运作过程的分类、构成和生产运作过程组织的基本要求，并介绍生产运作管理的历史和发展趋势。

## 第一节 生产运作及其管理的目标和内容

### 一、生产运作的概念

生产运作是对生产(Production)和运作(Operation)的统称。生产(Production)主要指以一定生产关系联系起来的人利用劳动工具，改变劳动对象以适合人们需要的过程，亦即物质产品(有形产品)的制造过程；运作(Operation)则是指社会组织把投入的有形或无形资源转化为服务(无形产品)或服务和有形产品的过程。生产和运作都是人类创造社会财富(产品和服务等)的过程，是一切制造业企业和服务业企业、营利性和非营利性的社会组织都要从事的基本活动。随着社会生产力的发展，服务业在各国产业结构中所占比重及其从业人数都在不断上升，世界上经济发达国家的服务业占国内生产总值(Gross Domestic Product, GDP)的比重已远远超过了制造业。现在，人们不仅要研究有形产品的生产，同时也要研究无形产品的生产，生产的概念已突破了传统的制造性生产过程，扩展到包括服务业运作在内的非制造性生产过程。因此，近年来国内外教材把生产(Production)和运作(Operation)这两者都统称为生产运作或运营。

从一般意义上讲，生产运作可定义为社会组织将其投入的资源转化、增值为社会用户所需要的产品的过程。该定义有如下含义：生产运作是一切社会组织都要从事的基本活动；它是将投入的有形或无形的资源转化为有形、无形或有形和无形的产品的一种过程；过程的产出是社会用户所需要的产品；过程中的转化是增值的。

社会组织作为具有特定目标和功能的、社会化的生产要素的集合体，其大部分的人力、物力和财力都投入到了生产活动中，以制造社会所需要的产品和(或)提供顾客所需要的服务，如工业制造业企业输出的物质产品、提供的工业性服务和产品售后服务，高等学校输出的人才、科技成果和提供的科技咨询服务，政府部门为其他社会组织和公众提供的公共服务，各类银行提供的金融服务，家政公司提供的家政服务等。一种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，就得不到社会的认可，这样的社会组织就失去了存在的必要，就会在竞争中被淘汰，也就不能生存下去。在现代社会中，社会组织生存的基本前提是它能创造财富，使顾客满意，对社会作出贡献。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 几种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
货运公司	产地的物资	位移	销地的物资
修理厂	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
商店	顾客	商品推销与结算	满意的顾客
咨询公司	情况、问题	咨询	建议、办法、方案

## 二、生产运作系统的概念与特性

一切社会组织的生产运作活动都是以生产运作系统的形式存在的，转化也是在生产运作系统中实现的。生产运作系统是由生产要素按照一定质的组合、量的比例和秩序关系结合而成，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由人来规划、设计、建造或重构的人造系统，但是，由于其基本功能是生产（提供）用户需要并使其满意的产品和（或）服务，因而它也取决于输出的“质”和“量”。输出的“质”和“量”的要求不同，即所要提供的产品（服务）的品种、质量和数量等要求不同，生产运作系统也就不同。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。同是生产汽车，大批大量生产和单件小批生产所采用的设备以及设备布置的形式是不同的；同是提供食物，快餐店和大饭店所采用的设备以及运作组织方式也是不同的。与其他系统相比较，生产运作系统具有的基本特性主要体现在以下几个方面。

### （一）目的特性

任何人造系统都是为满足人们的某种需要而建造的。生产运作系统作为一种由人设计建造的系统，其根本目的是把投入的生产资源转化成为社会用户（顾客）需要的满意产品和服务，并取得经济效益和（或）社会效益。即使是随着组织自身发展及其环境的变化或经营目标的调整，需要对其生产运作系统进行改造或重构，也必须要做到以顾客为中心，按照顾客的需要提供满意的产品和服务，并具有经济效益和（或）社会效益。在企业实践中，为了达到生产运作系统的目的性，便于管理与考核，需要有能够客观衡量目的实现程度的量化手段，量化的系统目的一般称为目标，通常是围绕目的性设有多个目标。

### （二）构成特性

生产运作系统是由生产要素构成的，各种生产要素的有机结合使生产运作系统得以运行，从而表现出具有生产提供产品和（或）服务的能力。根据生产要素在生产运作系统中所起的作用，可将其分为劳动者、生产对象、生产手段、生产信息。此外，为了完善生产要素，还需要有能够使生产运作系统运行起来的资金。

劳动者是为生产活动提供劳动力的人。劳动力是人的劳动能力，它是劳动者用于生产活动的体力、脑力和智力的总称。因此，这里的劳动者既包括基本生产工人、辅助生产工人和生产服务人员，也包括生产技术人员和生产管理人员等。

生产对象是生产活动作用的目的物。根据生产对象对产品形成作用的不同，可以把它分为主要材料和辅助材料两类。对产品形成起主要作用的为主要材料，如构成有形产品实体的原材料、外协和外购件等；对产品形成起辅助作用的为辅助材料，如涂料、润滑油、冷却液、包装材料、燃料和动力等。

生产手段是作用于生产对象使之转化为产品的手段。根据生产手段是否直接作用于生产对象，可以把它划分为直接生产手段和间接生产手段两类。直接作用于生产对象的为直接生产手段，如机床、工艺装备、动力设备和运输设备等；间接作用于生产对象的为间接生产手段，如场地、仓库、车间仓房等。生产运作过程中，生产手段与生产对象的消耗特点不同，生产对象是在产品一个生产周期内被消耗，其价值一次性转移到产品价值中，而生产手段一般可在耐用期或经济寿命周期内反复使用，其价值（除低值易耗品外）是按一定比例逐步地转移到产品价值中的。

生产信息是指挥、协调和控制生产活动有效进行所需要的各种信息。它包括市场（顾客）需求和订货信息，设计图纸、工艺方案、业务流程、操作规程等生产技术信息，生产技术准备计划、生产计划、作业计划、任务分配指令等计划管理信息，以及有关产品质量、工时消耗、物资消耗、物料占用、生产成本方面的定额和标准信息等。

### （三）转化特性

生产运作系统是能将一定输入转化为特定输出的有机整体。其基本活动过程是输入—转化—输出，图 1-1 是生产运作系统将输入转化为输出的活动过程一般模型。其中，转化过程是核心环节，它是从满足市场（顾客）需求出发，将输入的生产要素按照预定的目标、计划和技术要求有效结合起来，使生产对象（尤其是原材料）发生形态、性质、数量、空间位置、价值和使用价值等变化，实现由低价值体的输入转化为高价值体的生产财富（产品、服务）而输出的过程。

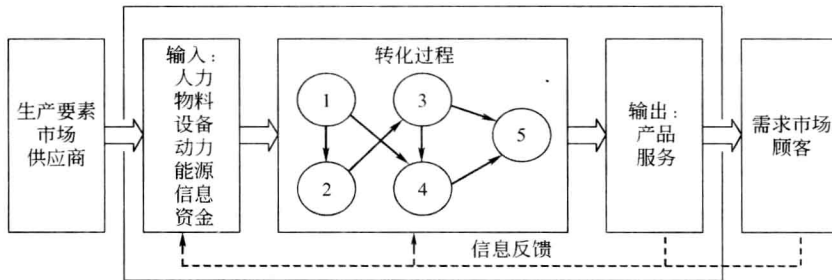


图 1-1 生产运作系统将输入转化为输出的活动过程模型

从生产要素在输入—转化—输出过程中的动态流动性上看，生产运作系统存在多种运动“流”。其中，系统与外部环境间的物质交换活动及物料在系统内的加工转换与流动过程，称作物流或物流（Material Flow）；指挥、协调和控制生产活动有效进行所需要的各种信息的采集、组织、交换和传递的过程，称作信息流（Information Flow）；系统与外部环境间能量（能源、动力等）输入与输出的交换活动及系统内部能量转换和传递的过程，称作能量流（Energy Flow）；系统与外部环境间人员的输入与输出，以及系统内部各类生产人员、技术人员、管理人员的岗位分派、工作安排、业务活动或是由业务重组而形成的人力资源的流动，称作人力流或劳动流、工作流（Labor Flow, Work Flow）；生产中资金和劳动不断消耗或物化的过程，称作成本流（Cost Flow）；生产中资金和劳动的物化与知识、软件、服务等结合而创造价值或附加价值的过程，称作价值流（Value Flow）。物流是生产系统的主体流程，物料的准量、准时、少占用、连续不断地流动是系统运行状态优良的一种体现。信息流指挥、协调和控制物流的方向、速度和规模，及时、可靠、正确的信息流是保证物流畅通和系统有序运行的重要基础。物流需要与经传递介质输入系统的能量交互，并通过能量转换和能量耗散，才能完成加工制造变换，获取最终产品，提高能源利用率和减少能量损耗有

助于实现低碳生产和绿色制造。人是生产运作系统的设计建造者、管理者和操作者，在系统的设计、建造和运行中处于支配地位，起着主导作用，应注重通过对流程、工作、作业标准、体制、机制等的设计和改进，充分开发利用好人力资源，提高工作效率和劳动生产率。成本流覆盖整个生产运作系统设计、建造和运行全过程，成本流的控制在生产运作系统设计、产品研发设计阶段以及对于中低技术产品的生产来说，有着极为重要的意义。生产运作系统的输入、转化、输出过程是创造新的使用价值和价值的过程，因此，生产中一系列相互关联的业务、活动，包括支持生产过程的机构及其业务活动在内，都应是必要且有效有益的，都要能为产品、服务创造价值或附加价值。

#### **(四) 适应特性**

生产运作系统不仅要与其外部环境进行物质、能量、信息等的交换，而且要适应环境的变化，使生产运作系统的能力与需求匹配，具有满足外部需求不断变化的能力。由于生产运作系统是由人来设计建造和管理的，因此，它可以按照需要进行构造、重构或调整和完善，适应外界环境的渐变、突变或随机性变化。实际上，企业及其生产运作系统是随环境改变而改变的，它们的柔性和适应能力一直在不断提高。从“作坊组织”到“机械组织”，生产运作能力得到了空前提高，使企业能像机械那样高效率地运作。从“机械组织”到“有机组织”，使企业能像生物那样适应外界的变化。然而，生物对环境的适应能力是有限的，“适者生存”，不适者将被淘汰，“有机组织”已不能适应现代持续多变的竞争环境。当今的企业及其生产运作系统已从“有机组织”向“自适应组织”的方向发展。“自适应组织”能够根据环境的变化，进行重组或是有效组织利用内外部资源，对环境变化做出快速响应。“可重组制造系统”(Re-configurable Manufacturing System)、“可重组企业”(Re-configurable Enterprise)、“动态联盟”(Dynamic Alliance)、“虚拟企业”(Virtual Enterprise)和“虚拟组织”(Virtual Organization)等的提出与实践，都是“自适应组织”模式发展的结果。

### **三、生产运作管理的目标和内容**

#### **(一) 生产运作管理的概念和目标**

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的计划、组织和控制。

生产运作管理所追逐的基本目标是多品种、高质量、高效率、低成本、短交货期、清洁环保地提供顾客满意的产品和(或)服务。也可将目标概括为：灵活、优质、高效、准时、低耗、清洁地提供顾客满意的产品和(或)服务。

生产运作管理目标既表明了向顾客提供满意的产品和(或)服务，又隐含了目标实现程度的量化性要求和对获得产品(服务)竞争比较优势的追求。其中，多品种和灵活是以顾客为中心，快捷地适应顾客日益多样化、个性化的需求，生产不同的品种和开发新产品或提供不同的服务和开发新的服务，可对市场需求变化和新机遇做出快速响应。高质量或优质是指产品和服务恰当地满足顾客全方位的需求，有令顾客满意的质量，并具有质量上的比较优势。高效率就是指合理配置和充分利用生产资源，提高生产率，以用尽可能少的资源投入获得尽可能多的产出。短交货期和准时是指对用户需求的响应周期要短，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。低成本或低耗是指提供相同质量和数量的产品或服务，消耗的人力、财力、物力和时间最少，通过降低消耗和成本，才有低价格和价格竞争优势。清洁环保是产品(服务)具有环境友好性和健康安全性的，产品生产、运输、使用和报废处理中，对环境污染少和不存在健康安全问题。

#### **(二) 生产运作管理的职能范围和基本内容**

生产运作系统的设计、运行和维护等一系列活动，构成了相对完整的生产运作活动的核



心部分。然而，规划设计一个什么样的生产运作系统，取决于所要提供的产品和服务。如果产品和服务选择不当，将导致系统设计上的方向性错误，投入系统的一切人力、物力和财力都将付诸东流。另一方面，生产运作系统的设计又对其运行状态、运行绩效和输出产品（服务）的市场表现有着先天性的影响。从战略管理与决策的层面上看，产品（服务）的开发和生产运作系统的规划设计，都属于生产运作战略或战略性生产运作决策的范畴。因此，生产运作管理的职能范围主要包括：产品（服务）开发设计的管理、生产运作系统设计的管理、生产运作系统运行的管理、生产运作系统维护和改进的管理。

产品（服务）开发设计的管理，主要包括产品（服务）的选择，产品（服务）开发方式和设计方法的选择，生产规模、工艺方案和生产运作流程的选择，以及与产品（服务）开发生产相关的一系列技术准备工作的组织与管理。

生产运作系统设计的管理，主要包括生产运作策略和生产运作组织方式的选择，生产运作系统功能和功能目标的选择，生产运作系统结构的选择与设计管理，生产运作的选址和设施布置，工作设计与工作环境设计，以及在生产运作系统的生命周期内所需进行的调整、更新或再造设计的管理等。

生产运作系统运行的管理，主要包括对系统运行中生产运作活动的计划、组织和控制三个方面。计划方面要解决计划期内生产什么、生产多少、质量计划指标和何时出产等问题，明确在产品品种、质量、产量等方面的生产任务和出产进度安排，以及将这些生产任务和出产进度安排进一步细分和具体化，规定各单位和各环节在每个周、日及工作班的作业任务，明确何时、何地由何设备和人员进行何种作业。组织方面解决如何合理组织生产要素来落实执行计划，通过现场作业使计划得以实现，并使有限的资源得到充分利用。控制方面是要监视生产运作系统的运行状况和计划的落实执行情况，及时发现和处理可能出现和已经出现的各种问题和偏差，以保证按质量要求准时准量地完成计划任务，它包括接受订货控制、投料控制、进度控制、库存控制、质量控制和成本控制等。

生产运作系统维护和改进的管理，主要包括生产运作设备的维修管理、质量管理、业务流程改进与优化、先进的生产运作方式和管理手段的应用等。

## 第二节 生产运作的分类和类型

各种各样社会组织的生产运作活动有其共性，但也存在着个性和差异性。即使是处于同一产业和同一行业中的企业，由于生产的品种多少、产量大小、产品结构和工艺等的不同，使得每个企业的生产运作也都有着各自不同的特点。这些差异和特点，将对生产运作系统的设计、运行过程组织和管理产生直接影响。只有了解和把握生产运作上存在的差异、特点和规律性，才能很好地遵循客观规律，实行科学的管理。

### 一、生产运作的分类

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

#### （一）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，通过铸造、锻造、剪切、冲压、切削加工、装配、焊接、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，就属于制造性生产。对于制造性生产，又可按照不同的标志进行细分。