

普通高等教育“十二五”规划教材

# 现代企业 生产运营管理

张建民 吴奇志 林 丽 主编

*P*roduction and Operations  
Management for  
Modern Enterprises



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

免费提供电子课件  
[www.cmpedu.com](http://www.cmpedu.com)



普通高等教育“十三五”规划教材

# 现代企业生产运营管理

主 编 张建民 吴奇志 林 丽

副主编 曾 萍 丁世青 李建波



机械工业出版社



生产运营管理是企业管理的一个重要职能。本书作者在撰写过程中大量搜集相关文献,博采众长,着力吸纳国内外教材的优点,强调内容的基础性、应用性和前沿性。本书注重对基本概念、基础知识和基本方法的介绍,强调学习的目的性和应用性。此外,在介绍生产运营管理基本理论和方法的同时,力图全面反映生产运营管理学在近些年来的新进展。在体系结构上,本书是按照生产运营战略决策、生产运营系统设计、生产运营系统运行和生产运营系统优化的逻辑思路展开的。

本书适合作为工商管理类专业本科学生、工商管理硕士(MBA)和研究生的教学用书,也可作为其他管理类专业和企业培训的教材和参考书。

### 图书在版编目(CIP)数据

现代企业生产运营管理/张建民,吴奇志,林丽主编. —北京:机械工业出版社,2013.5

普通高等教育“十二五”规划教材

ISBN 978-7-111-42220-4

I. ①现… II. ①张…②吴…③林… III. ①企业管理—生产管理—运营管理—高等学校—教材 IV. ①F273

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第079478号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:曹俊玲 责任编辑:曹俊玲 何洋 卢若薇

责任校对:张媛 封面设计:张静

责任印制:乔宇

北京机工印刷厂印刷(三河市南杨庄国丰装订厂装订)

2013年5月第1版第1次印刷

184mm×260mm·26印张·644千字

标准书号:ISBN 978-7-111-42220-4

定价:46.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010) 88361066 教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010) 68326294 机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010) 88379649 机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010) 88379203 封面无防伪标均为盗版

# 前 言

生产运营、财务和营销是企业的三大职能。生产运营活动是将人力、物料、设备、技术、信息、能源等生产要素（投入）转换为有形产品和无形服务（产出）的过程。生产/运营系统是一个企业的增加值形成系统，通常占用一个企业的大部分人、财、物力资源。生产/运营系统的效率高低和效果好坏，即运营管理水平的高低，往往决定着企业的竞争力。

近年来，全球化和区域经济一体化发展迅速，现代企业的生产经营规模不断扩大，市场需求日益多样化、个性化，产品或服务的生产运营过程日趋复杂，世界范围内的竞争日益激烈。所有这些因素使得生产运营管理理论本身也在不断发生变化，新的概念、方法、工具不断出现。再加之信息技术和网络技术突飞猛进，在生产运营管理上的运用范围和深度不断延伸，现代企业生产运营管理学已成为工商管理学科中最活跃的分支之一，其内容日趋丰富，体系更加完整。

本书作者在撰写过程中大量搜集参考文献，博采众长，着力吸纳国内外教材的优点，强调内容的基础性、应用性和前沿性。具体而言，本书有如下突出特点：

（1）体系结构合理，内容完整，注重对基本概念、基础知识和基本方法的介绍，强调学习的目的性和应用性。在每一章的开始，都列出了“本章学习要点”；在每一章的结束处，均配有“本章小结”和“本章术语”，帮助学生对学习的内容进行总结，还有供学生讨论以加强理论与实际联系的“本章案例”；此外，每章后还安排有相应的“本章习题”供学生练习。

（2）在介绍生产运营管理基本理论和方法的同时，力图全面反映生产运营管理学在近些年来的新进展，强调内容的前沿性，突出生产运营战略管理、供应链管理、ERP、TOC、服务产品设计以及流程优化等生产运营管理理论与实践发展的热点问题。

（3）为适应学生正在（或将在）服务业工作的需要，以及我国服务业发展对生产运营管理水平提升的需要，在内容安排上既考虑到制造业，又尽量兼顾到服务业。我国过去的生产管理教科书基本上都是针对制造业，尤其是机械制造业编写的，研究对象几乎完全是有形物质产品的生产过程。近些年来，我国服务业发展特别迅速，在国民经济中所占比重越来越大，重要性越来越突出。这就要求突破传统的生产管理学的研究范畴，把对各种非制造业的服务产品的提供过程的管理纳入其中，以有效发挥理论对于实践的指导作用。为适应这种客观需要，本书增加了对服务业运营管理的内容（如服务业的运营战略、服务产品设计以及库存模型在服务业中的应用等），这与国外大部分企业运营管理教科书近年来的变化趋势也是吻合的。

本书在体系结构上是按照生产运营战略决策、生产运营系统设计、生产运营系统运行和生产运营系统优化这样的逻辑思路安排的。全书共分4篇、15章。

第一篇为理解现代企业生产运营管理，包括第一章和第二章。其中：第一章为生产运营管理概论，主要介绍生产运营系统的分类特征、竞争焦点，生产运营管理的目标、内容，生产运营管理的发展历史以及现代企业生产运营管理面临的形势和发展趋势；第二章阐释生产

运营战略,包括生产运营战略体系及其逻辑结构关系、生产运营战略的制定与实施以及劳动生产率与学习曲线效应等内容。

第二篇为现代企业生产运营系统设计,由第三章到第六章组成。其中:第三章介绍新产品的的发展方向、产品生命周期、新产品开发策略、新产品开发设计的组织形式、常用技术开发手段以及服务产品的设计等内容;第四章介绍流程分析、流程优化、生产流程设计以及生产能力设计等内容;第五章介绍设施选址的影响因素、设施选址方案的评估方法、设施布局及设施布局设计等内容;第六章主要介绍工作设计的思想、方法,工作方法分析和工作环境设计等内容。

第三篇为现代企业生产运营系统的运行,由第七章到第十二章组成。其中:第七章介绍需求预测的有关概念与方法,主要包括定性预测方法、定量预测方法以及预测误差分析、监控等内容;第八章介绍企业计划的层次、综合生产计划编制以及短期生产计划编制等内容;第九章介绍库存的概念、库存的成本费用构成、ABC 分类法、独立需求库存控制模型以及随机型库存控制模型等内容;第十章介绍供应链系统设计、供应链系统中的物流管理及供应链系统的协调等内容;第十一章介绍 MRP、MRP II 和 ERP 的基本思想,MRP 的系统结构、处理方法,以及 ERP 实施过程及成功实施的要素等内容;第十二章介绍项目管理的相关知识、方法,主要是介绍网络计划技术,另外还对项目管理常用软件作了简单介绍。

第四篇为现代企业生产运营系统的优化,由第十三章到第十五章组成。第十三章主要介绍全面质量管理、ISO9000 系列标准、基本的统计质量控制方法和六西格玛管理等内容;第十四章介绍精益生产系统的目标、主要技术手段以及丰田生产方式等内容;第十五章介绍最优生产技术、约束理论、现代集成制造系统以及在我国的应用情况。

本书是集体合作撰写的成果。张建民、吴奇志、林丽负责策划,张建民负责校阅、统稿。各章的撰写分工如下:第一章由张建民、曾萍编写,第二章由张建民、丁世青编写,第三章由吴奇志、李建波编写,第四章和第五章由吴奇志编写,第六章由张建民编写,第七章由林丽、曾萍编写,第八章和第九章由吴奇志编写,第十章和第十一章由林丽编写,第十二章由张建民编写,第十三章由张建民、丁世青编写,第十四章由吴奇志编写,第十五章由林丽编写。另外,还有其他同志也积极参加了部分章节的撰写、文字整理、图表优化和校对工作,其中有李雪娟(第三章、第四章、第五章、第八章、第九章和第十四章)、秦潇(第十二章、第十三章)、魏平(第二章、第六章)、李楠(第一章)、苗沙沙(第十一章)、李中明(第十五章)、马玉含(第七章)和段晓庆(第七章)。他们的工作对本书的顺利完稿非常重要,向他们表示真诚的感谢。此外,本书在写作过程中,参考和引用了大量国内外专家、学者的研究成果,在此特表诚挚谢意。感谢机械工业出版社对本书出版给予的支持。

本书适合作为工商管理类专业本科学生、工商管理硕士(MBA)和研究生的教学用书,也可作为其他管理类专业和企业培训的教材和参考书。

诚然,由于作者水平有限,书中难免有诸多不足之处,欢迎读者批评指正。如果有什么好的意见,诚请与作者联系(jmzhang16@sina.com),本书再版时定加以吸纳。愿我们在今后的学习和实践过程中共同进步、共同提高!

编 者

# 目 录

## 前言

## 第一篇 理解现代企业生产运营管理

|                                    |    |                             |    |
|------------------------------------|----|-----------------------------|----|
| 第一章 生产运营管理概论 .....                 | 3  | 本章习题 .....                  | 21 |
| 第一节 生产运营管理在企业管理中的<br>地位 .....      | 3  | 第二章 生产运营战略 .....            | 22 |
| 第二节 生产运营管理的目标、内容和<br>作用 .....      | 7  | 第一节 企业战略和生产运营战略<br>概述 ..... | 22 |
| 第三节 生产运营管理的发展历史 .....              | 9  | 第二节 生产运营战略 .....            | 29 |
| 第四节 现代企业生产运营管理面临的<br>形势及发展趋势 ..... | 17 | 第三节 劳动生产率和学习曲线效<br>应 .....  | 40 |
| 本章小结 .....                         | 19 | 本章小结 .....                  | 46 |
| 本章术语 .....                         | 19 | 本章术语 .....                  | 46 |
| 本章案例 .....                         | 19 | 本章案例 .....                  | 46 |
|                                    |    | 本章习题 .....                  | 48 |

## 第二篇 现代企业生产运营系统设计

|                                       |    |                            |     |
|---------------------------------------|----|----------------------------|-----|
| 第三章 产品和服务设计 .....                     | 51 | 本章术语 .....                 | 99  |
| 第一节 新产品的方向及其开发的<br>内外部环境背景 .....      | 51 | 本章案例 .....                 | 99  |
| 第二节 产品生命周期与新产品开发策<br>略 .....          | 53 | 本章习题 .....                 | 101 |
| 第三节 新产品开发的重要性及开发设<br>计阶段 .....        | 56 | 第五章 设施选址与设施布局 .....        | 103 |
| 第四节 新产品设计过程中的组织模式<br>和常用的技术开发手段 ..... | 61 | 第一节 设施选址及其影响因素 .....       | 103 |
| 第五节 服务的设计开发 .....                     | 70 | 第二节 设施选址方案的评估方<br>法 .....  | 107 |
| 第六节 产品设计开发中的风险控制 .....                | 72 | 第三节 设施布局 .....             | 110 |
| 本章小结 .....                            | 73 | 第四节 设施布局设计 .....           | 119 |
| 本章术语 .....                            | 73 | 本章小结 .....                 | 123 |
| 本章案例 .....                            | 73 | 本章术语 .....                 | 124 |
| 本章习题 .....                            | 75 | 本章案例 .....                 | 124 |
| 第四章 流程分析与生产能力设计 .....                 | 77 | 本章习题 .....                 | 128 |
| 第一节 流程分析 .....                        | 77 | 第六章 工作设计与工作测量 .....        | 129 |
| 第二节 流程优化 .....                        | 84 | 第一节 工作设计的基本思想与方<br>法 ..... | 129 |
| 第三节 生产流程设计与选择 .....                   | 87 | 第二节 工作方法分析与工作设计 .....      | 138 |
| 第四节 生产能力设计 .....                      | 91 | 第三节 工作环境设计 .....           | 142 |
| 本章小结 .....                            | 99 | 第四节 工时定额与工作测量 .....        | 145 |
|                                       |    | 本章小结 .....                 | 150 |
|                                       |    | 本章术语 .....                 | 151 |

|            |     |
|------------|-----|
| 本章案例 ..... | 151 |
|------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| 本章习题 ..... | 152 |
|------------|-----|

### 第三篇 现代企业生产运营系统的运行

|                |     |
|----------------|-----|
| 第七章 需求预测 ..... | 155 |
|----------------|-----|

|                  |     |
|------------------|-----|
| 第一节 需求预测概述 ..... | 155 |
|------------------|-----|

|                  |     |
|------------------|-----|
| 第二节 定量预测方法 ..... | 159 |
|------------------|-----|

|                  |     |
|------------------|-----|
| 第三节 定性预测方法 ..... | 167 |
|------------------|-----|

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 第四节 预测误差分析及监控 ..... | 171 |
|---------------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| 本章小结 ..... | 173 |
|------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| 本章术语 ..... | 173 |
|------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| 本章案例 ..... | 174 |
|------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| 本章习题 ..... | 174 |
|------------|-----|

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 第八章 生产计划与作业计划 ..... | 176 |
|---------------------|-----|

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 第一节 生产计划与作业计划概述 ..... | 176 |
|-----------------------|-----|

|                  |     |
|------------------|-----|
| 第二节 综合生产计划 ..... | 180 |
|------------------|-----|

|                  |     |
|------------------|-----|
| 第三节 短期生产计划 ..... | 186 |
|------------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| 本章小结 ..... | 196 |
|------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| 本章术语 ..... | 196 |
|------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| 本章案例 ..... | 197 |
|------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| 本章习题 ..... | 199 |
|------------|-----|

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 第九章 独立需求库存控制 ..... | 201 |
|--------------------|-----|

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 第一节 库存的概念、作用和分类 ..... | 201 |
|-----------------------|-----|

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 第二节 库存的成本费用构成及 ABC 分类法 ..... | 205 |
|------------------------------|-----|

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 第三节 常见的独立需求库存模型 ..... | 208 |
|-----------------------|-----|

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 第四节 随机型库存控制模型 ..... | 214 |
|---------------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| 本章小结 ..... | 220 |
|------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| 本章术语 ..... | 220 |
|------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| 本章案例 ..... | 221 |
|------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| 本章习题 ..... | 225 |
|------------|-----|

|                  |     |
|------------------|-----|
| 第十章 供应链与物流 ..... | 227 |
|------------------|-----|

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 第一节 供应链系统的设计 ..... | 227 |
|--------------------|-----|

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 第二节 供应链系统中的物流管理 ..... | 234 |
|-----------------------|-----|

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 第三节 供应链系统的协调 ..... | 246 |
|--------------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| 本章小结 ..... | 253 |
|------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| 本章术语 ..... | 253 |
|------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| 本章案例 ..... | 253 |
|------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| 本章习题 ..... | 254 |
|------------|-----|

|                  |     |
|------------------|-----|
| 第十一章 企业信息化 ..... | 255 |
|------------------|-----|

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 第一节 物料需求计划 (MRP) ..... | 255 |
|------------------------|-----|

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 第二节 制造资源计划 (MRP II) ..... | 263 |
|---------------------------|-----|

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 第三节 企业资源计划 (ERP) ..... | 271 |
|------------------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| 本章小结 ..... | 279 |
|------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| 本章术语 ..... | 279 |
|------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| 本章案例 ..... | 279 |
|------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| 本章习题 ..... | 282 |
|------------|-----|

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 第十二章 项目管理 ..... | 285 |
|-----------------|-----|

|                  |     |
|------------------|-----|
| 第一节 项目计划管理 ..... | 285 |
|------------------|-----|

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 第二节 项目管理技术及网络图 ..... | 292 |
|----------------------|-----|

|                  |     |
|------------------|-----|
| 第三节 项目控制管理 ..... | 305 |
|------------------|-----|

|                  |     |
|------------------|-----|
| 第四节 项目管理软件 ..... | 315 |
|------------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| 本章小结 ..... | 320 |
|------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| 本章术语 ..... | 320 |
|------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| 本章案例 ..... | 321 |
|------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| 本章习题 ..... | 325 |
|------------|-----|

### 第四篇 现代企业生产运营系统的优化

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 第十三章 质量管理 ..... | 329 |
|-----------------|-----|

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 第一节 质量与质量管理 ..... | 329 |
|-------------------|-----|

|                  |     |
|------------------|-----|
| 第二节 全面质量管理 ..... | 333 |
|------------------|-----|

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 第三节 统计质量控制及六西格玛管理 ..... | 343 |
|-------------------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| 本章小结 ..... | 353 |
|------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| 本章术语 ..... | 353 |
|------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| 本章案例 ..... | 353 |
|------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| 本章习题 ..... | 355 |
|------------|-----|

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 第十四章 准时制生产体系 ..... | 356 |
|--------------------|-----|

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 第一节 精益生产的发展历程 ..... | 356 |
|---------------------|-----|

|                  |     |
|------------------|-----|
| 第二节 精益生产系统 ..... | 358 |
|------------------|-----|

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 第三节 精益生产的主要技术手段 ..... | 361 |
|-----------------------|-----|

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 第四节 丰田生产方式的精髓及 DNA ..... | 371 |
|--------------------------|-----|

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 第五节 丰田召回事件及其影响 ..... | 374 |
|----------------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| 本章小结 ..... | 375 |
|------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| 本章术语 ..... | 376 |
|------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| 本章案例 ..... | 376 |
|------------|-----|

|                            |            |                         |            |
|----------------------------|------------|-------------------------|------------|
| 本章习题 .....                 | 382        | 本章术语 .....              | 402        |
| <b>第十五章 其他先进生产方式</b> ..... | <b>383</b> | 本章案例 .....              | 403        |
| 第一节 最优生产技术 (OPT) .....     | 383        | 本章习题 .....              | 404        |
| 第二节 约束理论 (TOC) .....       | 388        | <b>附录 标准正态分布表</b> ..... | <b>405</b> |
| 第三节 现代集成制造系统 (CIMS) .....  | 395        | <b>参考文献</b> .....       | <b>406</b> |
| 本章小结 .....                 | 402        |                         |            |



第一篇

# 理解现代企业生产运营管理



# 第一章 生产运营管理概论

## 本章学习要点：

- 1. 了解生产运营系统的结构、分类及特征。
- 2. 清楚生产运营系统的竞争焦点。
- 3. 清楚生产运营管理的目标、内容和作用。
- 4. 了解生产运营管理的发展历史。
- 5. 了解现代企业生产运营管理面临的形势和发展趋势。

## 第一节 生产运营管理在企业管理中的地位

### 一、生产运营系统的结构及类型

#### (一) 生产运营系统的结构

生产运营活动简而言之就是一个“投入—转换—产出”的过程。同时，任何一个企业的生产运营系统都是一个输入与输出的系统。企业投入人力、物力、财力、技术等资源，通过价值转换，最终输出产品或服务。表 1-1 简要说明了不同组织的输入与输出的转换关系。

表 1-1 不同组织的输入与输出的转换关系

| 社会组织 | 输入      | 投入资源          | 转换功能    | 输出    |
|------|---------|---------------|---------|-------|
| 医院   | 病人      | 医生、护士、药品、医疗仪器 | 诊断与治疗   | 康复的人  |
| 饭店   | 需要就餐的顾客 | 食物、厨师、服务员、店堂  | 提供饭菜和服务 | 满意的顾客 |
| 大学   | 高中毕业生   | 教师、教室、教材      | 传授知识和技能 | 大学毕业生 |
| 化工厂  | 原料、物料   | 设备、装备、工人、物料   | 化学反应与分离 | 化工产品  |

从表 1-1 可见，虽然不同组织的输入与输出的内容与形式不同，但都有一定的共同点，即：这些组织都需要一定的输入，需要转换的资源、一定的劳动，最后得到不同于输入的输出。输入、输出与转换共同构成了生产运营系统的有机整体。由此，可以得到生产运营系统结构图，如图 1-1 所示。

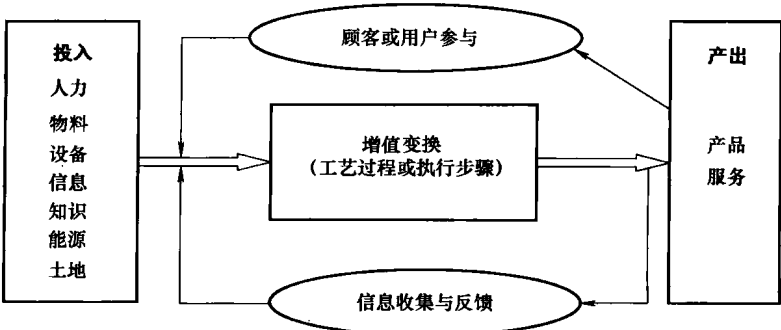


图 1-1 生产运营系统结构图

## （二）生产系统的类型

不同的生产系统类型，也就意味着不同的生产组织与运作的方式及特征。因此，只有了解不同的生产系统类型，并对其加以科学合理的分类，才能为企业设计合理的生产运营系统，进而获得良好的经济效益。

生产系统可以按照不同的分类标准进行划分，而这些分类标准应能反映生产过程的主要特征因素，例如，专业化、生产工艺、生产规模等。下面就以这些分类标准来讨论生产系统的类型。

### 1. 按照工作地的专业化程度和生产任务的重复程度分类

（1）单件生产（Simplex Production）。单件生产类型下的产品品种繁多，而每一种产品仅生产一台（件）或少数几台（件）。有的产品一次生产后不再重复生产，有的产品虽要重复生产，但是不定期的，生产的稳定性和专业化程度很低，大多数工作地要担负很多道工序。单件生产类型一般都采用通用的设备和工艺装备。

该生产类型往往是根据用户的需要来组织生产的，所以产品设计能力、工艺装备完善情况、员工的工艺操作水平、部门之间的协调与配合都是决定单件生产的生产系统效率的决定性因素。

（2）大量生产（Mass Production）。大量生产也叫重复制造。该生产类型的特点是生产的产品批量很大，重复生产一种或极少数几种标准化的产品。生产条件稳定，大多数工作地固定完成一至二道工序，专业化程度较高。该生产类型往往按对象专业化组织生产，采用流水生产、生产线等生产组织形式，生产工艺工程自动化程度很高，分工细，劳动效率高，单件成本低。汽车装配线就是一种典型的大量生产形式。大量生产的劳动组织相对比较简单。

但是该种生产类型相对缺乏柔性，个性化程度较低。因为大量生产主要采用自动化的设备与密集型的生产工艺，所以保证设备的可靠性是此种生产系统成功的关键。除此之外，成本控制、物资供应的保证和员工队伍的稳定也是大量生产系统管理的重点。

（3）成批生产（Batch Production）。在单件生产的多品种、小批量生产与重复制造的大量生产之间，有一种批量比单件生产大而同时品种又比大量生产多的生产系统类型，那就是成批生产。

在该种生产类型下，各种产品在计划期内成批地轮番生产，大多数工作地要担负较多的工序。

由于在成批生产类型下，在同一生产线上生产不同的产品，因此就出现了在不同产品之间进行工艺转换的需要，即换产。换产的速度与成本对于批量生产的公司是很重要的竞争因素。

比较上述三种生产系统类型，从单件生产到大量生产，专业化程度越来越高，但柔性却越来越小，成批生产则是专业化程度和柔性折中的形式。三者的比较详见表 1-2。

表 1-2 单件生产、大量生产和成批生产的特征比较

| 特征 \ 分类 | 单件生产     | 大量生产     | 成批生产   |
|---------|----------|----------|--------|
| 产品种类    | 很多而不固定   | 少且固定     | 较多     |
| 生产设备    | 大多采用通用设备 | 大多采用专用设备 | 两种设备均有 |

(续)

| 分类<br>特征  | 单件生产 | 大量生产 | 成批生产 |
|-----------|------|------|------|
| 产品定制化程度   | 高    | 很低   | 较低   |
| 生产周期      | 长    | 短    | 较长   |
| 对劳动定额的要求  | 比较粗略 | 精细   | 有粗有细 |
| 生产控制      | 较难   | 易    | 难    |
| 生产柔性      | 高    | 低    | 一般   |
| 劳动组织      | 复杂   | 简单   | 较复杂  |
| 适应品种变化的能力 | 好    | 差    | 较好   |
| 单件成本      | 高    | 低    | 中等   |
| 生产效率      | 低    | 高    | 中等   |

2. 按照生产工艺特征分类

以产品的生产工艺作为划分标准，可以把企业生产系统分为两种显著不同的类型，即工艺连续的流程生产型以及工艺过程离散的加工装配型。

(1) 流程生产型 (Process Production)。流程生产型的特征是产品的生产过程是连续的、不中断的，产品的加工顺序是固定不变的，工序之间没有在制品储存，劳动对象按照固定不变的生产工艺流程连续不断地通过一系列设备和装置，被加工成最终产品。炼油、化工、造纸等是流程生产型的典型代表。

(2) 加工装配型 (Assembly Production)。加工装配型生产也叫离散生产、间断生产 (Discrete Production)，它的产品是由许多零部件组成的，工序之间要求有一定的在制品库存，各零件的加工过程是彼此独立的，所以整个产品的生产工艺是离散的，制成的零件再通过装配形成最终产品。电子设备制造、机械制造行业的生产系统都属于此种类型。

3. 根据接受生产任务的方式分类

(1) 存货型 (Make-to-stock, MTS) 生产。存货型生产是在对市场需要量进行预测的基础上，有计划地进行生产，产品有库存。

存货型生产一般比较适合产品已有一定市场销路以及销量稳定等情况。这种生产系统的管理比较方便，有利于系统的改进以及提高生产效率。

在该生产类型下，为防止库存积压和脱销，生产运营管理的重点是抓供、产、销之间的衔接，按“量”组织生产过程各环节之间的平衡，保证全面完成计划任务。

(2) 订货型 (Make-to-order, MTO) 生产。订货型生产简单来说就是按用户订单进行的生产。用户提出关于产品的各种要求，包括性能、数量等，再经过协商确定价格和交货期等要素，然后根据这些情况组织设计和生产。

由于订货型生产要有订单才能组织生产，因此相比于存货型生产，订货型生产的产品品种与数量波动较大，而且需要时常调整生产计划，导致生产组织的复杂性增加以及管理活动的难度加大。

在该生产类型下，生产运营管理的重点是抓交货期，按“期”组织生产过程各环节的衔接平衡，保证按期交货。

存货型生产与订货型生产的特征比较如表 1-3 所示。

表 1-3 存货型生产与订货型生产的特征比较

| 分类<br>特征 | 存货型生产     | 订货型生产     |
|----------|-----------|-----------|
| 产品特征     | 需求稳定可预测   | 需求波动大难以预测 |
| 产品价格     | 生产企业事先确定  | 订货时双方协商   |
| 交货能力     | 快速        | 较慢        |
| 人员技能要求   | 专业化       | 多能化       |
| 设备       | 多采用专用高效设备 | 多采用通用设备   |
| 生产组织     | 按照预测组织生产  | 按照订单组织生产  |
| 生产类型     | 大量生产      | 单件生产      |
| 市场适应能力   | 较弱        | 较强        |

## 二、生产运营管理在企业管理中的地位

任何一个企业，无论它是提供有形的产品还是无形的服务，从其组织结构来看均有三个既相互区别又相互联系的基本职能：生产运营、营销和财务。生产运营管理在企业管理中的位置如图 1-2 所示。

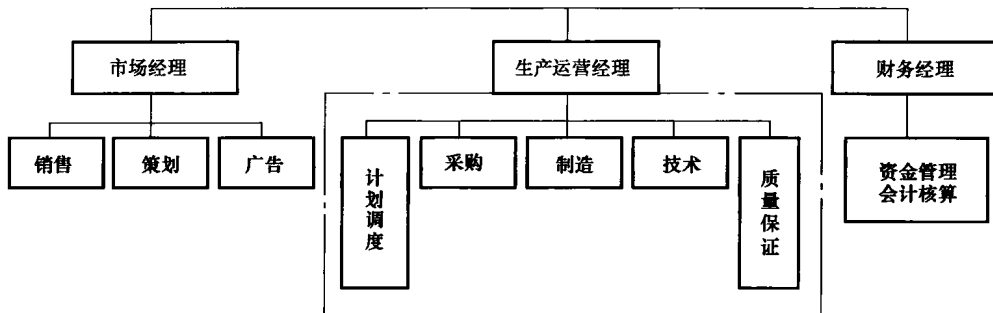


图 1-2 生产运营管理在企业管理中的位置

生产就是制造产品和提供服务。对生产活动进行协调，以便能够有效率和有效果地实现生产目标的过程即为运营管理（Operations Management, OM）。换言之，就是将输入转化为输出的一系列创造价值的活动，并以产品和服务的形式来体现。

在制造业中，产品生产活动通常十分明显。生产（Production）活动通常意味着原材料和其他物质资源在形态上的改变与劳动价值形成的综合，即根据用户的需要，在企业内部管理人员的控制下，把一些物资转变成具备用户需要的使用价值的产品。在非制造业中，其生产职能的表现形式也许不那么明显，在提供服务时也可能并不生产有形产品，且产品形式是多种多样的，例如资金转账服务、咨询服务、肾脏移植手术或是教育服务和美容服务等。非制造业的生产活动通常也称为运营（Operations），即企业为用户提供所需的服务而进行的活动。

生产运营系统是一个企业的增加值形成系统，通常占用一个企业的大部分人、财、物力资源。生产运营系统的效率高和效果好坏，即运营管理水平的高低，往往决定着企业的竞争力。

当然,企业的生产运营活动是不能脱离营销和财务而独立进行的。没有营销,生产就没有目标,生产出来的产品的价值就无法实现;没有财务活动对资金的筹措与合理调度,企业的生产和营销活动就无法正常开展。总之,企业是一个整体,企业的三大基本职能也是一个相互联系的整体。尽管为了学术研究与教学的需要,它们有相对独立的学科领域与课程设置,但并不存在有此非彼的关系。一个工商管理专业的学生,应对这三大基本职能都有所了解,才能更好地胜任企业的管理工作。

### 三、生产运营系统的竞争焦点

企业间的竞争就是在所生产和提供的产品和服务上的竞争。企业间在产品和服务上的竞争一般来说有三大基本要素,即价格、质量和可获得性。

一个理性的消费者总是希望以最低的价格得到能满足其需要的产品和服务,或者希望同样的支出能满足更多的需要。价格高低的背后反映着企业的生产、经营成本,也决定着企业的价格竞争优势。

质量是指产品或服务能满足顾客的规定和潜在需要的各种特性的总和。有时顾客的需要(如性能、可靠性、寿命等要求)可以通过有关方面颁布的质量标准和供需双方签订的合同反映出来,但有时并不能完全反映在质量标准和合同中,甚至顾客自己也难以用明确的语言表达出来,这就是潜在的质量特性。企业要想真正提高在质量方面的竞争优势,就不能仅仅满足于有关质量标准和订货合同上的要求。质量背后反映着企业的生产能力和水平,质量是重要的竞争手段。

产品和服务的可获得性是指顾客获取产品和服务的方便程度以及及时性。可以想象,一个餐馆如果在顾客点好菜后要等两三个小时才能上菜,那么它是无法和对手竞争的。有些企业选择基于市场需要预测而进行的存货型生产类型的一个突出的优点就是能有较好的产品可获得性,因为这样的生产类型是事先把产品生产出来,而不是等顾客提出要求之后再生产。

除了以上三个基本要素之外,还有品种。有些企业提出的“人无我有”的竞争思想就是品种竞争的反映。假设其他竞争要素相当,品种丰富的企业在市场上会有竞争优势。还有服务,更好的售前、售中和售后服务有助于产品使用价值的更好实现,有助于实现顾客价值最大化。

## 第二节 生产运营管理的目标、内容和作用

### 一、生产运营管理的目标

简单地说,企业生产运营管理的目标就是高效、灵活、准时、低耗、可靠地生产合格的产品或提供满意的服务,或者说是“在需要的时候,以适宜的价格,向顾客提供具有适当质量的产品和服务”。

具体而言,必须全面完成企业生产计划所规定的各项任务,包括达到产品的品种、产量、质量、交货期等各项要求。同时不断降低物耗及生产运营成本,缩短生产周期,减少库存产品,提高企业的经济效益。还要努力提高企业生产运营系统的柔性,增强系统的适应能力,使生产运营系统能适应市场需求的变化,更好地为企业的战略目标服务。

## 二、生产运营管理的内容

现代生产运营管理的范围已从传统的制造业企业扩大到服务业企业。其研究内容也已不再局限于生产过程的计划、组织与控制,而是把生产运营战略、新产品开发、产品设计、采购供应、生产制造、产品配送直至售后服务看成是一条完整的“价值链”,对其进行集成管理。因此,生产运营管理的内容按照层次可分为以下四个部分。

(1) 生产运营战略的制定。生产运营战略是生产运营管理中最重要的部分。它是指在企业经营战略与竞争战略的总体框架下,如何通过生产运营管理活动来支持和完成企业的总体战略目标。生产运营战略具体包括产品战略决策、生产系统战略决策、人力资源战略决策、供应链结构的设计以及纵向集成度的选择等内容。

(2) 生产运营系统的设计。在生产运营战略确定后,为了确保战略的有效实施,首先需要一个实施手段或者工具,即生产运营系统。所以,紧接着就要着手设计和构建生产运营系统。具体包括生产运营技术的选择、生产运营流程的设计、生产能力的规划,以及企业选址与设施布置、工作设计、产品和服务设计等内容。

(3) 生产运营系统的运行。生产运营系统建立后,随之就是系统的运行,以实现企业的生产运营战略和目标。主要包括不同层次的生产运营计划的编制、作业排序与调度、库存管理、质量控制等。

(4) 生产运营系统的完善。生产运营系统的运行过程中必然会产生一系列的相关问题,诸如计划落实、质量管理、设施 and 设备的维护等。企业要根据实际要求,不断提高相关人员的素质,采用新的理论和方法完善既成的生产运营系统。

## 三、生产运营管理的作用

企业生产运营管理的主要作用可归纳如下:

### 1. 生产运营是一切企业经营的三个主要职能之一

任何一个企业,无论是提供有形的产品还是无形的服务,均有三个既相互区别又相互联系的最基本的职能:生产运营、营销和财务。因此,生产运营在企业中有着举足轻重的作用。

### 2. 生产运营是企业创造产品/服务价值的主要环节

从人类社会经济发展的角度来看,除了自然界带来的财富(如煤、石油等矿产)之外,物质产品制造是人类能动地创造财富的最主要活动。工业生产直接决定着人们衣食住行的方式,同时也影响着农业、矿业等其他产业以及工业自身技术装备的能力。另外,随着生产规模的不断扩大,产品和生产技术的日益复杂,市场交易活动的日益活跃,一系列连接生产活动的媒介活动也变得越来越重要。例如,与工业生产密切相关的金融业、保险业、对外贸易业、房地产业、运输业、技术服务业、信息业等服务行业在现代生活中所占的比重越来越大。这些行业在人类创造财富的过程中扮演着越来越重要的角色,同样是创造价值和财富的必要环节。因此,无论是制造业的生产过程还是服务业的服务过程,都是生产运营过程,是企业创造价值,从而获取利润、服务社会的主要环节。

### 3. 生产运营管理的水平是影响企业竞争力的主要方面

在市场经济条件下,对于如何提高企业的竞争力,不同的企业有不同的做法。例如,丰



田汽车是通过提高用户所看重的价值,比如省油、车况稳定、价格低廉来保持其在市场上的销量和信誉;海尔集团的亮点则是高质量的服务,而麦当劳公司则采取快速服务等。这些企业的实例说明企业间的竞争就是在所生产和提供的产品或服务上的竞争,即产品和服务在价格、质量和可获得性上的竞争。而这些方面的工作主要通过生产运营管理来实现。可见,企业可以通过高效的生产运营管理向顾客提供富有竞争优势的产品或服务,以此来提高整个企业在国内外同行业中的竞争力。

### 第三节 生产运营管理的发展历史

从人类有计划、有组织地进行狩猎、采集食物,到后来进行耕种、贸易和建筑等活动,生产运营管理实践可谓早已有之,生产运营管理思想的萌芽也可谓历史久远。但现代生产运营管理理论的形成与发展则大致经历了如下几个阶段。

#### 一、早期概念时期(1776~1880年)

中世纪的威尼斯兵工厂就采用了流水作业。1534年法国国王亨利三世访问这个工厂时,它的生产效率已经能达到一小时之内下水一艘大船的水平。这个兵工厂还建立了早期的成本会计制度,并且进行了管理上的分工:兵工厂的管事指挥领班和技术顾问,全权管理生产,而市议会通过一个委员会来干预工厂的计划、采购、财务事宜。

18世纪下半期从英国开始了产业革命,产生了工厂制度,发展了专业化协作,生产的基本组织发生了变革。1776年,亚当·斯密(Adam Smith)在他的《国民财富的性质和原因的研究》(An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations)一书中指出了分工与专业化的三个优越性:一是当人们重复地完成单项作业时,劳动技能或熟练程度会得到提高;二是节约了通常由于工作变换而损失的时间;三是当人们将注意力集中在一种特定的对象上从事专业化生产时,有利于制造新工具和改进机器设备。在工厂制度下,由于很多人在一起从事共同劳动,必然出现劳动分工,而随着劳动分工的发展,协作越来越重要。亚当·斯密的这一理论成为生产运营管理理论发展中的一个里程碑。

在亚当·斯密之后,英国的查尔斯·巴贝奇(Charles Babbage)进一步发展了斯密关于劳动分工的理论。他在1832年出版的《论机器和制造业的经济》一书中指出劳动分工能带来更高生产率的原因是:

(1) 节省了学习所需要的时间。因为生产中包含的不同工序越多,则所需要的学习时间越长。如果一个工人不必做所有的工序,而只是做其中的少数工序甚至一道工序,就只需要少量的时间即可掌握。

(2) 节省了学习中所耗费的材料。由于劳动分工,需要学习的内容和学习时间减少了,由于学习所需要耗费的材料也就相应地减少了。

(3) 节省了从一道工序转变到另一道工序所耗费的时间。

(4) 节省了改变工具所耗费的时间。

(5) 由于经常重复同一种工序的操作,技术必然熟练,从而大大提高了工作的速度和效率。

(6) 劳动分工后,由于注意力集中在比较单纯的作业上,也容易发现问题,有利于改